



CALAIS – MARCK (62)

Dossier de demande de
dérogation au titre de
l'article L.411-2 du Code de
l'environnement

ZAC DE LA TURQUERIE

MAI 2023



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

Réalisation ALFA-Environnement

Coordination de la mission : Pascal DESFOSSEZ

Rédaction : Yannick CHER

Prospections de terrain : Yannick CHER – Pascal DESFOSSEZ - Alexis ROUSSEL – Alexandra SPODAR

Réalisation des cartes et illustrations : Alexis ROUSSEL – Alexandra SPODAR – Caroline WISCART

CALAIS – MARCK (62)

**Dossier de demande de
dérogation au titre de
l'article L.411-2 du Code
de l'environnement**

**PROJET D'AMENAGEMENT
LOGISTIQUE**

ZAC DE LA TURQUERIE

MAI 2023



4 bis, rue de Verdun
62360 La Capelle-les-Boulogne
03 21 30 53 01

Table des matières

I.	INTRODUCTION	5
II.	PRESENTATION DES ESPECES CONCERNEES PAR LE DEMANDE DE DEROGATION	7
III.	LE DEMANDEUR, LE PROJET ET SA JUSTIFICATION	39
A.	Le demandeur.....	39
B.	Le projet.....	39
1.	Localisation du projet	39
2.	Description.....	43
C.	Justification de l'intérêt public majeur du projet	44
1.	Intérêt en termes d'aménagement du territoire	44
2.	Intérêt socio-économique	48
3.	Intérêt environnemental	49
D.	Justification de l'absence de solution alternative et sélection de la variante la moins impactante du point de vue environnemental.....	51
1.	L'implantation territoriale et l'histoire du site	51
2.	Le respect des besoins fonctionnels de ce type d'activités.....	55
3.	L'inexistence de sites où les impacts seraient moindres.....	57
4.	Anticipations des effets du projet	57
IV.	CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET	58
A.	Dans le périmètre de la zone d'étude	58
B.	A proximité de la zone d'étude (moins de 20 km)	58
C.	Place du site dans le réseau d'espaces naturels régionaux.....	64
V.	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	67
A.	Habitats naturels et semi-naturels	76
B.	Flore.....	87
C.	Faune - Synthèse des bases de données (SIRF, INPN)	101
D.	Faune - Expertise de terrain	102
1.	Avifaune.....	102
2.	Mammifères terrestres.....	106
3.	Chiroptères	106
4.	Reptiles	108
5.	Amphibiens.....	108
6.	Insectes.....	110
E.	Synthèse des enjeux	114
VI.	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE	118
VII.	MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET	132

A.	Mesure d'évitement d'impacts	132
B.	Mesure de réduction des impacts (MR) et d'accompagnement du projet (MA)	136
VIII.	MESURES COMPENSATOIRES	163
IX.	INCIDENCES RESIDUELLES APRES MISES EN ŒUVRE DES COMPENSATIONS	194
X.	SYNTHESE DE L'ENSEMBLE DES PROJETS SUR LE SECTEUR DE GRAND CALAIS ET DES COMPENSATIONS MISES EN OEUVRE.....	203
XI.	RESUME NON TECHNIQUE.....	239
XII.	BIBLIOGRAPHIE.....	241
XIII.	ANNEXES	242

I. INTRODUCTION

Dans le cadre du projet d'aménagement de la Zone d'Activités de la Turquerie, sur la commune de Calais et Marck, la mise en place d'un dossier de dérogation de destruction d'espèce protégée au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement s'avère nécessaire du fait de la présence sur l'emprise de la zone d'aménagement d'espèces animales protégées au niveau national (oiseaux, amphibiens, chauves-souris) et espèces végétales protégée en Nord-Pas-de-Calais (*Laphangium luteoalbum*, *Ophrys apifera*).

La ZAC a fait l'objet de diverses procédures réglementaires comprenant une étude d'impacts (et mises à jour) et une autorisation au titre de la Loi sur l'eau, pour laquelle un arrêté a été délivré le 28 novembre 2013. Des mesures d'évitement, réduction et compensation ont été définies. Depuis une dizaine d'années, avec l'arrêt progressif des activités agricoles, des délais plus longs que prévus dans la maîtrise des dernières emprises foncières, la création des premières activités logistiques sur la ZAC et les travaux préparatoires (fouilles archéologiques), certains des espaces du site ont évolué. On note en particulier la quasi-disparition des espaces anciennement intensément cultivés au profit de friches agricoles, la régression également des espaces de prairies nitrophiles au profit de prairies plus hygrophiles et plus extensives voire de mégaphorbiaies, cariçaies et saulaies, du fait des fouilles archéologiques qui ont détruit une partie du réseau de drainage et de la moindre utilisation d'intrants et pesticides pour les derniers secteurs encore fauchés. Cette évolution des milieux s'est naturellement traduite également par une évolution de la faune et la flore exploitant le site, et on note une très nette expansion de plusieurs espèces absentes ou rares lors de l'obtention des autorisations initiales.

Au regard de la biodiversité implantée, les entreprises s'implantant sur la zone d'activités ont pour certaines déposé une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées. Devant la difficulté de la procédure et pour une recherche de cohérence globale, l'aménageur (Territoire 62 en délégation de la collectivités – Grand Calais Terre et Mer) a décidé de déposer une demande de dérogation globale pour une prise en compte optimale des enjeux et afin de pouvoir proposer des mesures adaptées à l'échelle du projet.

Cette demande de dérogation dont les modalités s'imposeront aux futurs preneurs reprend ainsi l'ensemble des impacts des différents projets d'aménagement existants et à venir. Pour les projets existants et/ou autorisés, un rappel des mesures prises (le plus souvent, il s'agit des mesures internes à la ZAC) est réalisé pour une complète information.

Le projet de ZAC concerne l'aménagement de bâtiments (essentiellement logistiques mais aussi quelques espaces tertiaires) et d'infrastructures (routes, parkings, bassins). A noter que la ZAC est « multimodale » et qu'une nouvelle branche ferroviaire a été créée et est exploitée par Cargo Beamer.

Les espèces concernées bénéficient d'une protection des individus et /ou de leurs habitats.

L'article L. 411-1 du Code de l'environnement précise que :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Code de l'environnement), et éventuellement complétées des listes régionales.

Ces arrêtés interministériels précisent la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

A ce titre, les arrêtés suivants ont été adoptés :

- **Pour la flore :**
 - au niveau national : Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
 - au niveau régional (Nord-Pas-de-Calais) : Arrêté du 1 avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais complétant la liste nationale
- **Pour les oiseaux**, au niveau national uniquement : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
- **Pour les mammifères terrestres** (dont chauves-souris), au niveau national uniquement : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- **Pour les amphibiens**, au niveau national uniquement : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire

Il existe néanmoins des dérogations (articles R. 411-6 et suivants du Code de l'environnement) dans la mesure où :

- le projet est justifié par une raison d'intérêt public majeur,
- il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, méthodes ou périodes d'interventions...),
- la dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

La ZAC intègre par ailleurs le respect de l'arrêté préfectoral pris, au titre de la Loi sur l'Eau (notamment en ce qui concerne les mesures de compensation prises initialement, qui ne sont pas remises en cause dans le cadre de la présente demande).

II. PRESENTATION DES ESPECES CONCERNEES PAR LE DEMANDE DE DEROGATION

28 espèces d'oiseaux, 3 espèces d'amphibiens et 6 espèces de mammifères font l'objet d'une demande de dérogation à la destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées.

Ces espèces font l'objet de fiches descriptives spécifiques, sauf pour les passereaux qui sont rassemblés par affinité pour simplifier la lecture du document. Ces espèces ou groupes d'espèces sont listés ci-dessous :

- **Oiseaux des fourrés / haies** : Accenteur mouchet, Bouscarle de Cetti, Choucas des tours, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Linotte mélodieuse, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Trogodyte mignon ;
- **Oiseaux des milieux ouverts** : Pipit farlouse, Tarier pâtre, Bergeronnette printanière, Faucon crécerelle ;
- **Oiseaux des roselières et milieux assimilés** : Phragmite des joncs, Rousserolle effarvate, Gorgebleue à miroir, Rousserolle verderolle, Locustelle tachetée, **Bruant des roseaux** ;
- **Limicoles** : Petit Gravelot ;
- **Laridés** : Mouette rieuse ;
- **Anatidés** : Cygne tuberculé ;
- **Chiroptères** : 5 espèces (**Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*), **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) et, par précaution car présent non loin du site, Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
- **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) à titre de précaution
- **Crapaud commun** (*Bufo bufo*), **Grenouille verte** (*Pelophyllax klepton esculenta*) et **Grenouille rousse** (*Rana temporaria*)
- ***Laphangium luteoalbum***
- ***Ophrys apifera***

La présence du Bruant des roseaux parmi les espèces impactées implique que le CNPN (Conseil National de Protection de la Nature) soit consulté.

OISEAUX DES FOURRES/HAIES

Liste des oiseaux concernés fournie ci-après.

Statuts de protection :

> Protection nationale par **Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.** - article 3.

Ecologie

Passereaux utilisant les milieux bocagers (alignement d'arbres, haies), les fourrés et les espaces boisés pour leur nidification. Certaines espèces peuvent s'accommoder d'habitats plus anthropisés tels que les parcs et jardins, d'autres préféreront les habitats plus naturels.

La plupart des espèces sont insectivores, quelques-unes sont granivores ou frugivores. Ils trouvent leur alimentation directement en milieu arbustif ou boisé, en lisière ou dans les prairies, friches et espaces ouverts alentour.

La relativement faible surface de milieu arbustifs ou boisés (environ un hectare disséminée sur la ZAC, en limite de parcelles et bord de boisements existants) limite l'avifaune aux espèces les moins exigeantes. De la même manière, cette surface réduite limite les populations des différentes espèces le plus souvent à un seul couple nicheur ou à quelques individus en migration ou hivernage.

A noter que plusieurs espaces boisés sont conservés sur le site dans le cadre du projet, ces espèces sont intégrées à la demande de dérogation au titre du dérangement potentiel en phase travaux.

Etat de conservation :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp
<i>Prunella modularis</i> (Linné, 1758)	Accenteur mouchet	LC	LC	LC	LC	NAC	-
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	LC	LC	LC	NT	-	-
<i>Corvus monedula</i> Linné, 1758	Choucas des tours	LC	LC	LC	LC	NAd	-
<i>Cuculus canorus</i> Linné, 1758	Coucou gris	VU	LC	LC	LC	-	DD
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linné, 1758)	Fauvette à tête noire	LC	LC	LC	LC	NAC	NAC
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	LC	LC	LC	LC	-	DD
<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	LC	LC	LC	LC	-	-
<i>Carduelis cannabina</i> (Linné, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	LC	LC	VU	NAd	NAC
<i>Cyanistes caeruleus</i> Linné, 1758	Mésange bleue	LC	LC	LC	LC	-	NAb
<i>Parus major</i> Linné, 1758	Mésange charbonnière	LC	LC	LC	LC	NAb	NAd
<i>Fringilla coelebs</i> Linné, 1758	Pinson des arbres	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	LC	LC	LC	LC	NAd	NAC
<i>Erithacus rubecula</i> (Linné, 1758)	Rougegorge familier	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linné, 1758)	Troglodyte mignon	LC	LC	LC	LC	NAd	-

	Accenteur mouchet	Bouscarle de Cetti	Choucas des tours	Coucou gris	Fauvette à tête noire	Fauvette grisette	Grimpereau des jardins
Population européenne (nombre de couples)	12 à 26 000 000	2 020 000 à 3 190 000	9 930 000 à 20 800 000	5 960 000 à 10 800 000	40 500 000 à 64 500 000	17 300 000 à 27 800 000	6 050 000 à 11 000 000
Population nationale (nombre de couples)	1 000 000 à 2 000 000	30 à 60 000	150 000 à 300 000	150 000 à 300 000	5 000 000 à 8 000 000	700 000 à 1 300 000	1 000 000 à 2 000 000
Population NPdC (nombre de couples)	70 95 000	150 à 300	20 000 à 25 000	2 500 à 3 500	120-160 000	30-40 000	10-15 000
Population totale du site	3 couples « nicheur probable »	3 couples « nicheurs probables »	Quelques dizaines d'individus	1 couple « nicheur probable »	5 couples « nicheurs probables »	3 couples « nicheurs probables »	2 couples « nicheurs probables »
Population du site affectée	1 couple « nicheur probable »	2 couples « nicheurs probables »	Quelques dizaines d'individus	1 couple « nicheur probable »	2 couples « nicheurs probables »	1 couple « nicheur probable »	1 couple « nicheur probable »

	Linotte mélodieuse	Mésange bleue	Mésange charbonnière	Pinson des arbres	Pouillot véloce	Rougegorge familier	Troglodyte mignon
Population européenne (nombre de couples)	17 600 000 à 31 900 000	29 300 000 à 50 500 000	65 100 000 à 106 000 000	185 000 000 à 269 000 000	41 000 000 à 59 500 000	58 700 000 à 90 500 000	32 700 000 à 56 500 000
Population nationale (nombre de couples)	500 000 à 1 000 000	2 500 000 à 4 000 000	4 000 000 à 7 000 000	7 000 000 à 11 000 000	2 500 000 à 4 000 000	3 000 000 à 6 000 000	3 000 000 à 5 000 000
Population NPdC (nombre de couples)	6-11 000	60-90 000	90-125 000	90-110 000	90-115 000	80-120 000	140-170 000
Population totale du site	5 couples « nicheurs probables »	2 couples « nicheurs probables »	3 couples « nicheurs probables »	2 couples « nicheurs probables »	5 couples « nicheurs probables »	3 couples « nicheurs probables »	3 couples « nicheurs probables »
Population du site affectée	3 couples « nicheurs probables »	1 couple « nicheur probable »	1 couple « nicheur probable »	1 couple « nicheur probable »	2 couples « nicheurs probables »	1 couple « nicheur probable »	1 couple « nicheur probable »

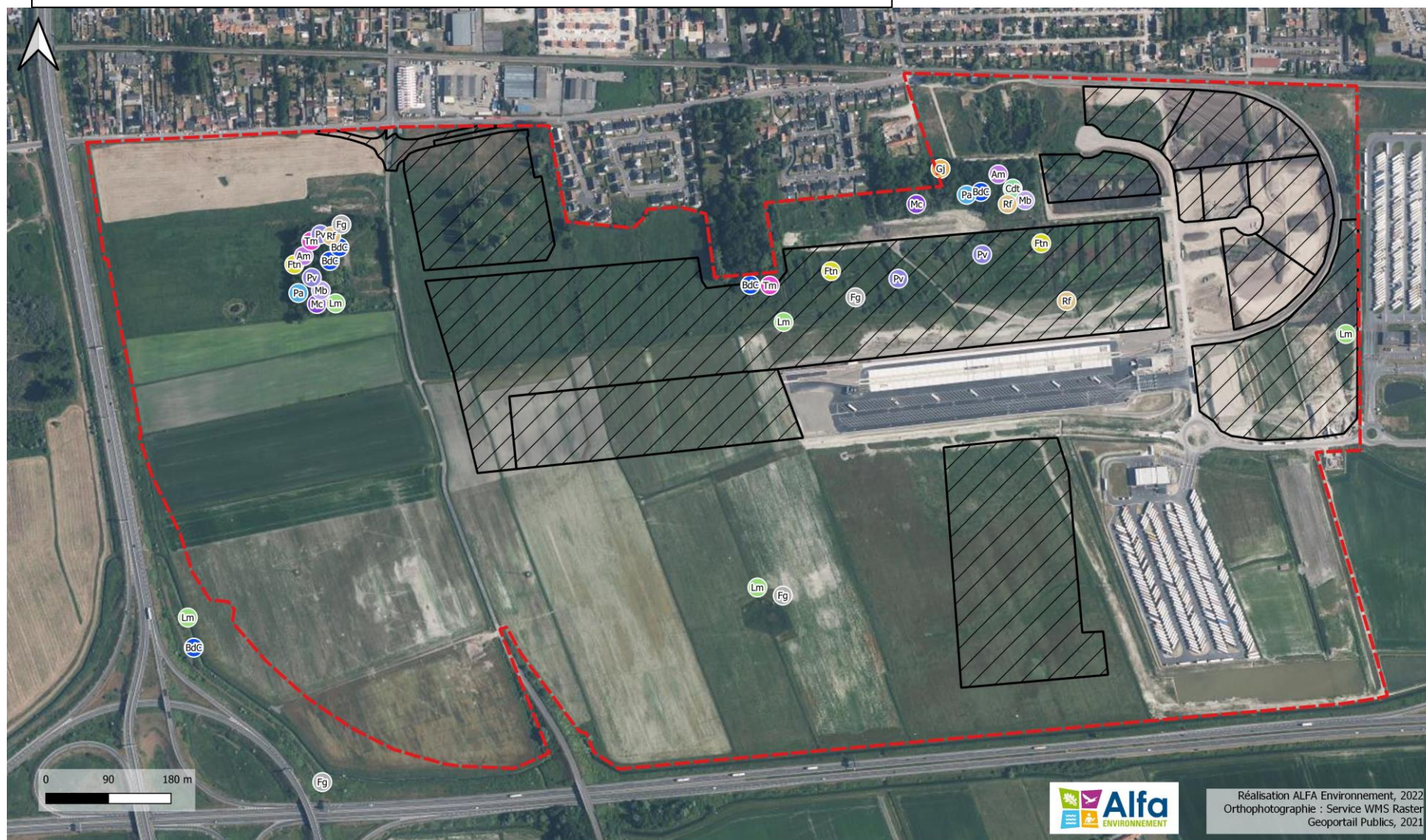
Menaces et mesures de conservation :

Les études récentes ont montré que le déclin actuel des passereaux concernait surtout les espèces de milieux ouverts, tout particulièrement des milieux agricoles. Les oiseaux plus « forestiers » sont moins touchés.

La modification des pratiques agricoles menace les espèces des milieux bocagers (agrandissement des parcelles en culture, arrachage des haies...) de plus, l'utilisation de pesticides est nuisible aux passereaux insectivores qui s'empoisonnent ou voient leur quantité de nourriture diminuer.

Cette réduction du bocage est toutefois contre-balançée pour certaines espèces, par la création d'espaces verts en accompagnement d'aménagement urbains ou d'infrastructures.

CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS D'OISEAUX DES HAIES ET FOURRES (ALFA ENVIRONNEMENT, 2022)



Légende

Périmètre de la ZAC

Projets (objet de la demande de dérogation)

Oiseaux nicheurs protégés des fourrés / haies

Am : Accenteur mouchet
BdC : Bouscarle de Cetti
Cdt : Choucas des tours

Fg : Fauvette grisette

Ftn : Fauvette à tête noire
Gj : Grimpereau des jardins
Lm : Linotte mélodieuse

Mb : Mésange bleue

Mc : Mésange charbonnière
Pa : Pinson des arbres
Pv : Pouillot véloce

Rf : Rougegorge familier

Tm : Troglodyte mignon

OISEAUX DES ROSELIERES ET MILIEUX ASSIMILES

Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*)

Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*)

Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)

Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*)

Locustelle tachetée (*Locustella naevia*)

Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*)



Statuts de protection :

> Protection nationale par **Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.** - article 3.

Ecologie

Passereaux inféodés aux roselières et autres massifs d'hélophytes.

Si leurs habitats de prédilection sont les vastes roselières des marais ou bord de plans d'eau, elles fréquentent aussi régulièrement des habitats de substitution telles que les fossés de drainage colonisés par des hélophytes.

Le Phragmite des joncs a une préférence pour les milieux plus « terrestres » avec des roselières colonisées par des saules, alors que la Rousserolle effarvatte a une préférence pour les roselières à Roseaux communs « purs » et davantage en eau.

La Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) en expansion depuis plusieurs dizaines d'années fréquente elle aussi les grandes zones humides mais aussi les petits fossés en contexte agricole avec quelques arbustes et zone de terres à nue.

La Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*) et la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*) apprécient les friches hygrophiles et mégaphorbiaies davantage que les roselières pures.

Le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) est très associé lui aussi aux grands hélophytes. Si les vastes roselières sont son habitat de prédilection, ils occupent également les bords de fossés pourvus d'une végétation d'hélophytes abondante, voire certaines cultures en contexte humide (colza).

Etat de conservation :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Statut sur le site	Effectifs
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linné, 1758)	Phragmite des joncs	LC	LC	LC	LC	-	DD	Nicheur possible	27 couples
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte	LC	LC	LC	LC	-	NAC	Nicheur possible	2 couples
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linné, 1758)	Bruant des roseaux	EN	LC	LC	EN	-	NAC	Nicheur probable	3 couples
<i>Luscinia svecica</i> (Linné, 1758)	Gorgebleue à miroir	LC	LC	LC	LC	-	NAC	Nicheur probable	4 couples

<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Rousserolle verderolle	LC	LC	LC	LC	-	NAd	Nicheur possible	6 couples
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée	NT	LC	LC	NT	-	NAC	Nicheur possible	1 couple

	Phragmite des joncs	Bruant des roseaux	Rousserolle verderolle	Rousserolle effarvatte	Gorgebleue à miroir	Locustelle tachetée
Population européenne (nombre de couples)	3 830 000 à 6 440 000	4 à 7 000 000	4 170 000 à 7 590 000	4 170 000 à 7 590 000	4 460 000 à 7 760 000	9160 000 à 1 620 000
Population nationale (nombre de couples)	14 à 23 000	25 à 50 000	10-17 000	10 à 20 000	10 000 à 16 000	20 à 40 000
Population NPdC (nombre de couples)	3 à 8 000	3 à 7 000	10 à 17 000	5 à 10 000	750 à 900	700 à 1 000
Population totale du site	24 couples	3 couples	6 couples	2 couples	4 couples	1 couple
Population du site affectée	16 couples	2 couples	3 couples	2 couples	3 couples	1 couple

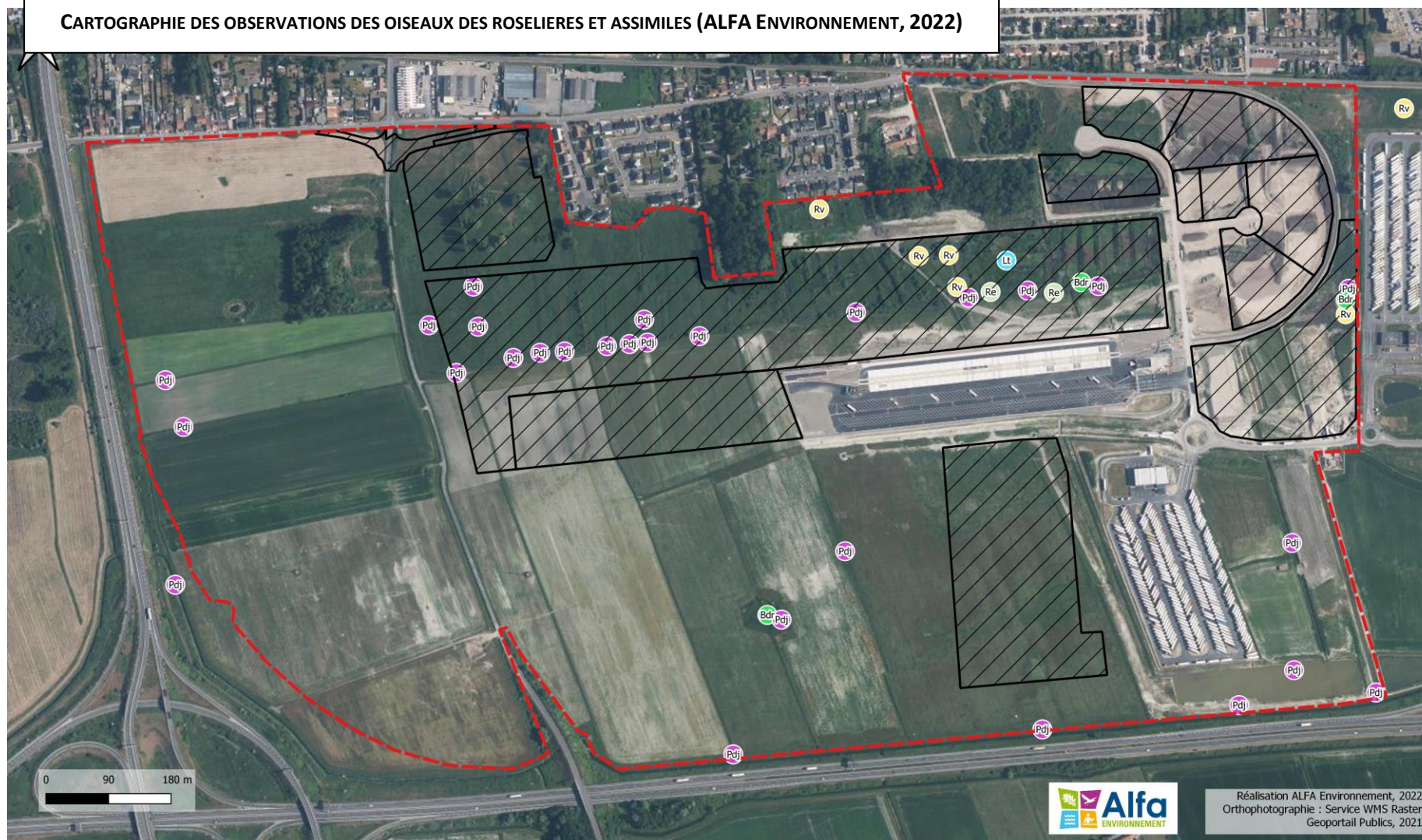
Menaces et mesures de conservation :

Comme beaucoup des espèces des zones humides, ces espèces sont menacées par le drainage et la destruction des zones humides.

Ces espèces pouvant se contenter de surfaces réduites, elles occupent néanmoins assez facilement des habitats de substitution, notamment en contexte agricole (petit linéaire de fossé, voire même certains types de cultures comme le colza) et présentent des évolutions moins défavorables que d'autres espèces de zones humides plus exigeantes.

Le Bruant des roseaux montre toutefois une forte évolution à la baisse de ses effectifs sur la période récente. Ses habitudes hivernales (espèce granivore des chaumes) peuvent expliquer cette diminution comme pour beaucoup des oiseaux des champs qui voient leur ressource alimentaire hivernale fortement réduite par les modes culturels actuels.

CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS DES OISEAUX DES ROSELIÈRES ET ASSIMILÉS (ALFA ENVIRONNEMENT, 2022)



Légende

Périmètre de la ZAC

Projets (objet de la demande de dérogation)

Passereaux des roselières et milieux assimilés

Bdr : Bruant des roseaux

Lt : Locustelle tachetée

Pdj : Phragmite des joncs

Re : Rousserolle effarvatte

Rv : Rousserolle verderolle

Réalisation ALFA Environnement, 2022
Orthophotographie : Service WMS Raster
Geoportail Publics, 2021

LES OISEAUX DES MILIEUX OUVERTS

Le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)

La Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)

Le Tarier pâtre (*Saxicola torquatus*)

Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)



Pipit farlouse (crédit : ALFA Environnement)

Statuts de protection :

Annexe 2 de la Convention de Berne

Protection nationale par Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. - article 3, qui protège les espèces ainsi que leur habitat de reproduction et de repos.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Statut sur le site
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	VU	LC	LC	LC	-	DD	AC	Nicheur probable
<i>Anthus pratensis</i> (Linné, 1758)	Pipit farlouse	VU	LC	NT	VU	DD	NAd	AC	Nicheur probable
<i>Saxicola torquatus</i> (Linné, 1766)	Tarier pâtre	NT	LC	LC	NT	NAd	NAd	AC	Nicheur probable
<i>Falco tinnunculus</i> Linné, 1758	Faucon crécerelle	VU	LC	LC	NT	NAd	NAd	C	Nicheur probable

	Bergeronnette printanière	Pipit farlouse	Tarier pâtre	Faucon crécerelle
Population européenne (nombre de couples)	9 630 000 à 16 000 000	9 670 000 à 15 000 000	5 790 000 à 9 310 000	409 000 à 603 000
Population nationale (nombre de couples)	110 à 160 000	52 à 100 000	200 à 300 000	68 000 à 84 000
Population NPdC (nombre de couples)	12 à 20 000	3 100 à 7 300	1 500 à 2 500	900 à 1 200
Population totale du site	1 couple « nicheur probable »	8 couples nicheurs probables	2 couples « nicheurs probables »	1 couple « nicheur probable » à proximité
Population du site affectée	0	3	2	1 (zone de chasse)

Ecologie :

Ces 5 espèces sont globalement plutôt associées aux milieux agricoles, jachères, prairies ou aux friches.

Sur le site la Bergeronnette printanière est plutôt associée à l'espace cultivé (culture céréalière), alors que les Pipit farlouse, le Faucon crécerelle et le Tarier pâtre sont plutôt associés aux espaces de prairies, jachères et friches.

Ces 4 espèces n'ont pas strictement les mêmes besoins même si localement elles peuvent se côtoyer, notamment dans les espaces de friches rases.

Le Pipit farlouse recherche des végétations prairiales exploitées de manière peu intensives voire ourlifiées, comme c'est le cas ici. L'exploitation agricole réduite permet d'offrir un couvert dense en début de saison de nidification (dès le mois de mars) et la ressource alimentaire nécessaire à l'espèce (graines et insectes)

Le Tarier pâtre est un insectivore strict. Il recherche généralement les friches herbacées avec quelques arbustes qui lui servent de poste de chant et de poste de chasse.

La Bergeronnette printanière nichait autrefois essentiellement dans les prairies humides, elle est toutefois aujourd'hui plutôt inféodée aux espaces cultivés de toute nature.

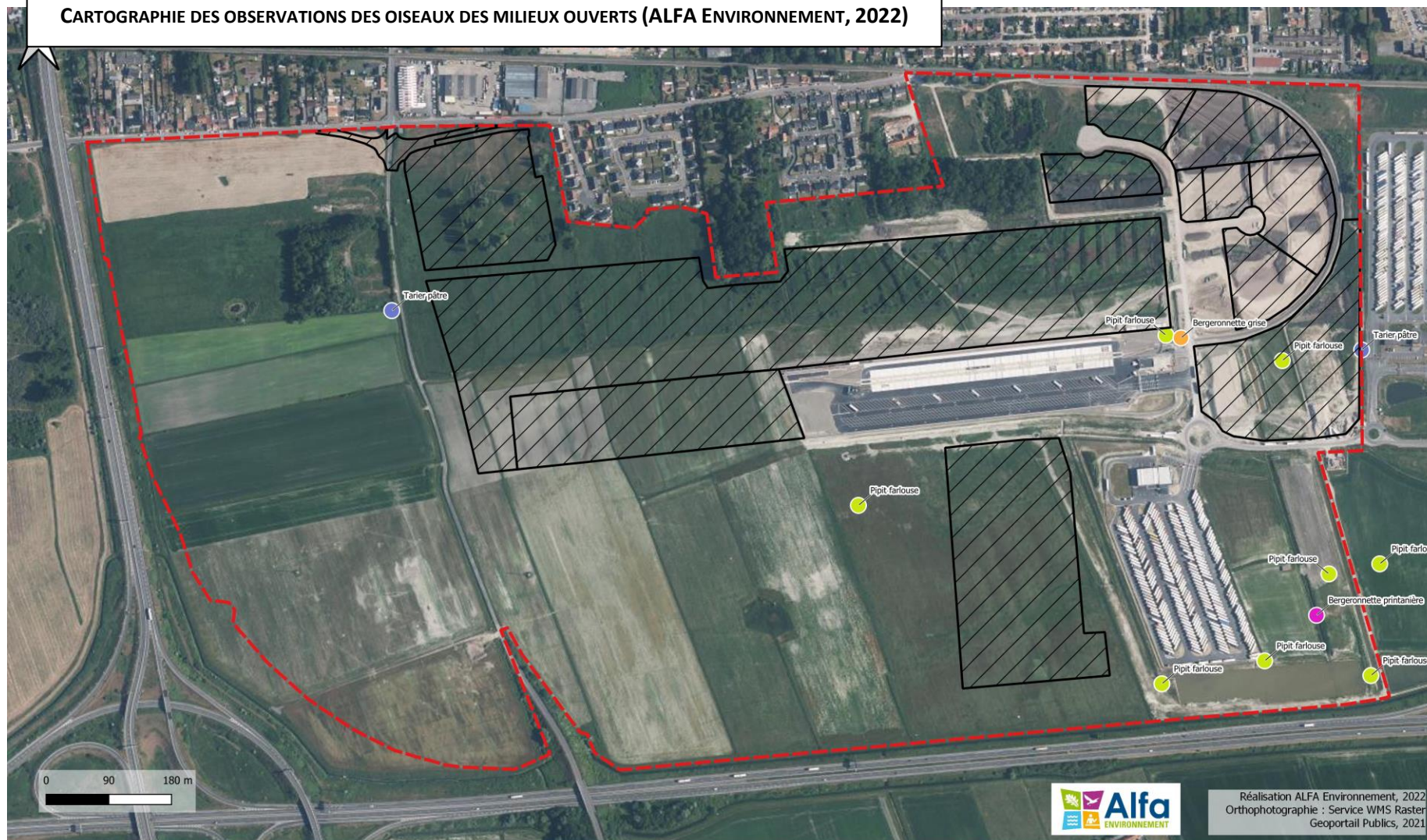
Le Faucon crécerelle chasse dans tous types de milieux ouverts (champs, friches, prairies...). Il nidifie dans des espaces arborés.

Menaces et mesures de conservation :

Pour ces 4 espèces, l'intensification des pratiques agricoles, avec la réduction des espaces de refuges, de la ressource en insectes et les destructions des nichées au moment des récoltes ou traitements est la principale cause de la régression de ces espèces.

La destruction de friches lors des projets d'aménagement est également une cause de la disparition d'une partie des effectifs.

CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS DES OISEAUX DES MILIEUX OUVERTS (ALFA ENVIRONNEMENT, 2022)



Légende

- Périmètre de la ZAC
- Projets (objet de la demande de dérogation)
- Oiseaux des milieux ouverts**
- Bergeronnette grise
- Bergeronnette printanière
- Pipit farlouse
- Tarier pâtre

Petit Gravelot - *Charadrius dubius*

Statuts de protection :

Annexe 2 de la Convention de Berne

Protection nationale par arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. - article 3, qui protège les espèces ainsi que leur habitat de reproduction et de repos



Description

Le Petit Gravelot est un petit limicole au ton brun-gris, couleur sable. Mâle et femelle présente une coloration identique.

Ecologie

Espèce migratrice, le Petit Gravelot à collier interrompu s'installe essentiellement à l'intérieur des terres contrairement aux deux autres espèces qui sont exclusivement présentes sur le littoral. Ils nichent dans une grande variété de milieux qui présentent comme caractéristiques communes de présenter un point d'eau et des zones peu ou pas végétalisées caillouteuses, graveleuses ou sableuses.

L'habitat originel est constitué des cours d'eau et de leurs plages et îlots sableux ou graveleux. L'espèce s'est toutefois adapté à d'autres types de milieux anthropiques : parmi les habitats souvent mis en avant, les carrières et les terrils ont des habitats régulièrement utilisés. On peut également citer les terrains agricoles humides avec des zones inondées, les berges des plans d'eaux, les bassins de rétention ou de décantation, les friches..., nichant principalement sur les hauts de plage, notamment sur les dépôts de sable coquillier non végétalisés.

Il s'agit d'une espèce pionnière et très mobile qui peut coloniser ou désertifier un site en fonction de l'état du milieu au retour de migration. Les zones de chantier paradoxalement peuvent lui être favorables en mettant à nu le substrat.

2 pontes sont régulièrement réalisées chaque année. A noter que l'espèce peut changer de sites de nidification entre ces deux pontes en fonction de l'évolution du milieu

Etat de conservation :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législation	ZNIEFF	Statut sur le site
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	VU	LC	LC	LC	-	NAC	PC	PIII	-	Nicheur probable

	Petit Gravelot
Population européenne (nombre de couples)	134 à 262 000
Population nationale (nombre de couples)	5 à 7 000
Population NPdC (nombre de couples)	27 à 53
Population totale du site	8 couples dont 2 couples « nicheurs possibles », 5 couples « nicheurs probables » et 1 couple « nicheurs certains »
Population du site affectée	5 couples

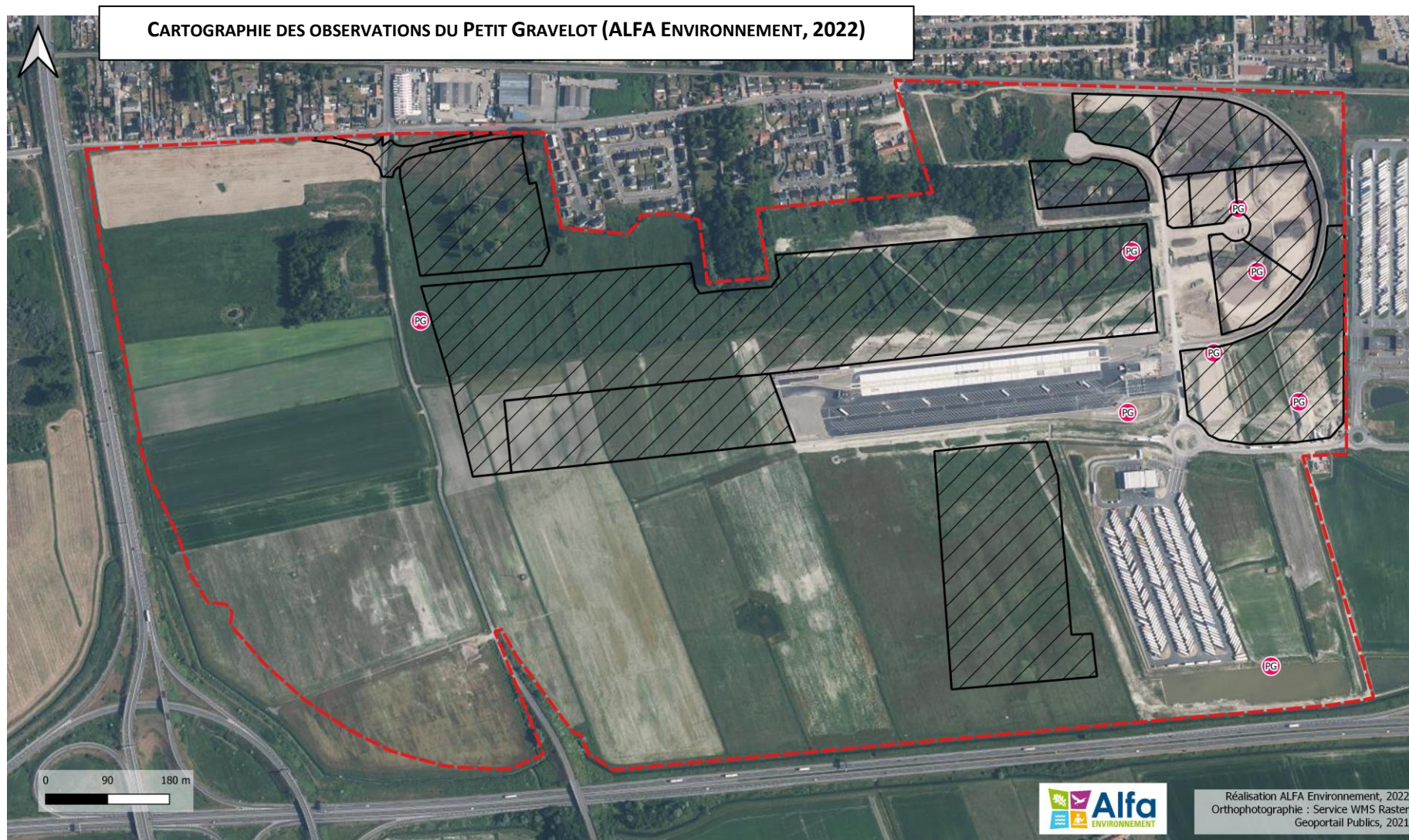
Etat de conservation

La population européenne n'est pas menacée et apparaît même en augmentation. C'est également le cas en France. A l'échelle du Nord-Pas-de-Calais, l'espèce semble en diminution par rapport aux années 90, toutefois, il est probable que les effectifs soient sous-estimés (notamment en raison de la colonisation/désertion rapide de certains sites). Les populations sur certains sites « stables » et régulièrement suivis ne montrent pas d'évolution significative.

Menaces et mesures de préservation

Cette espèce peut bénéficier des activités anthropiques qui lui créent selon les années des habitats favorables (mises en chantier avec destruction d'habitats végétalisés qui lui offrent des conditions pionnières). Ces mêmes activités peuvent toutefois de la même manière conduire à la destruction de certains sites de nidification.

Sur les espaces « naturels », la gestion doit prendre en compte les besoins spécifiques de l'espèce en restaurant des conditions pionnières et en maintenant globalement des habitats ouverts.



Légende

Périmètre de la ZAC

Projets (objet de la demande de dérogation)

Limicoles

PG : Petit Gravelot

Cygne tuberculé - *Cygnus olor*

Statuts de protection :

Annexe 3 de la Convention de Berne

Protection nationale par arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. - article 3, qui protège les espèces ainsi que leur habitat de reproduction et de repos



Cygne tuberculé (crédit : ALFA Environnement)

Description

Il s'agit d'un anatidé très caractéristique qui se distingue des deux autres cygnes européens par son bec tuberculé orange.

Ecologie

Espèce sédentaire, le Cygne fréquente toute l'année les plans d'eau et canaux de la région, avec une végétation des berges généralement importante (ex : roseaux) pour abriter leur nid.

En période de reproduction, les couples nicheurs s'isolent pour défendre leur territoire de nidification montrant une agressivité assez importante vers les membres de leur espèce, voire même envers d'autres espèces.

En période inter nuptiale, des groupes plus importants se forment rassemblant les individus non nicheurs et des familles qui ont déserté leur site de nidification où la ressource alimentaire n'est pas suffisante.

Etat de conservation :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législation	ZNIEFF	Statut sur le site
<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	Cygne tuberculé	LC	LC	LC	LC	NAC	-	AC	PIII	-	Nicheur certain

	Cygne tuberculé
Population européenne (nombre de couples)	83 400 à 116 000
Population nationale (nombre de couples)	5 à 10 000
Population NPdC (nombre de couples)	95 à 120
Population totale du site	1 couple « nicheur certain » (non annuel)
Population du site affectée	1 couple « nicheur certain » (non annuel)

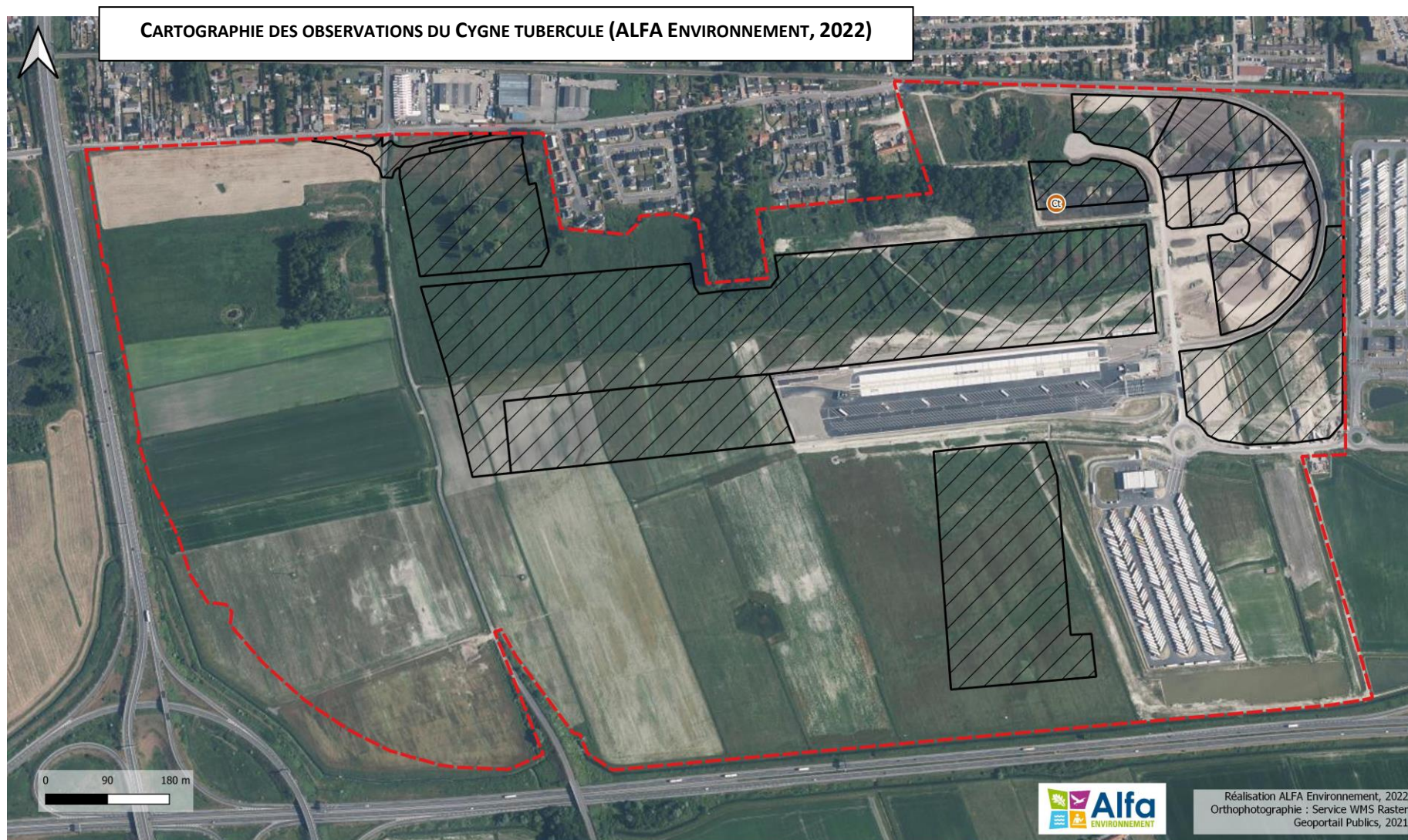
Etat de conservation

L'espèce n'est pas menacée et montre des effectifs en hausse dans le Nord-Pas-de-Calais.

Menaces et mesures de préservation

L'espèce possède de bonnes facultés d'adaptation et supporte très bien la présence humaine.

La multiplication des plans d'eau dans la région et l'eutrophisation des eaux qui permet un fort développement de la végétation aquatique sont aussi des facteurs favorables au développement des populations de l'espèce, tout comme la multiplication des hivers doux qui permet une meilleure survie hivernale des jeunes individus.



Légende

- Périmètre de la ZAC
- Projets (objet de la demande de dérogation)
- Anatidés**
- Ct : Cygne tuberculé (2021)

Mouette rieuse – *Chroicocephalus ridibundus*

Statuts de protection :

Annexe 3 de la Convention de Berne

Protection nationale par arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. - article 3, qui protège les espèces ainsi que leur habitat de reproduction et de repos



Mouette rieuse (crédit : ALFA Environnement)

Description

La Mouette rieuse est un petit laridé qui se caractérise en période nuptiale par sa tête brun chocolat.

Ecologie

Espèce présente toute l'année dans le Nord-Pas-de-Calais, la Mouette rieuse ne fréquente toutefois pas les milieux de manière homogène tout au long de l'année.

En période de nidification, elle recherche des milieux d'eau douce avec des îlots pour s'installer en colonie qui peuvent atteindre plusieurs centaines de couples.

En hiver ou en période internuptiale, elles fréquentent une grande diversité de milieux allant des bords de mers, aux plans d'eau en passant par les espaces cultivés, les prairies et les zones urbanisées.

1 ponte est réalisée chaque année (3 œufs en général).

Etat de conservation :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législation	ZNIEFF	Statut sur le site
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linné, 1766)	Mouette rieuse	LC	LC	LC	NT	LC	NAd	AR	PIII	-	Nicheur certain (non annuel)

	Mouette rieuse
Population européenne (nombre de couples)	1 340 000 à 1 999 000
Population nationale (nombre de couples)	25 à 30 000
Population NPdC (nombre de couples)	40000
Population totale du site	3 couples « nicheurs certains » (non annuel)
Population du site affectée	3 couples « nicheurs certains » (non annuel)

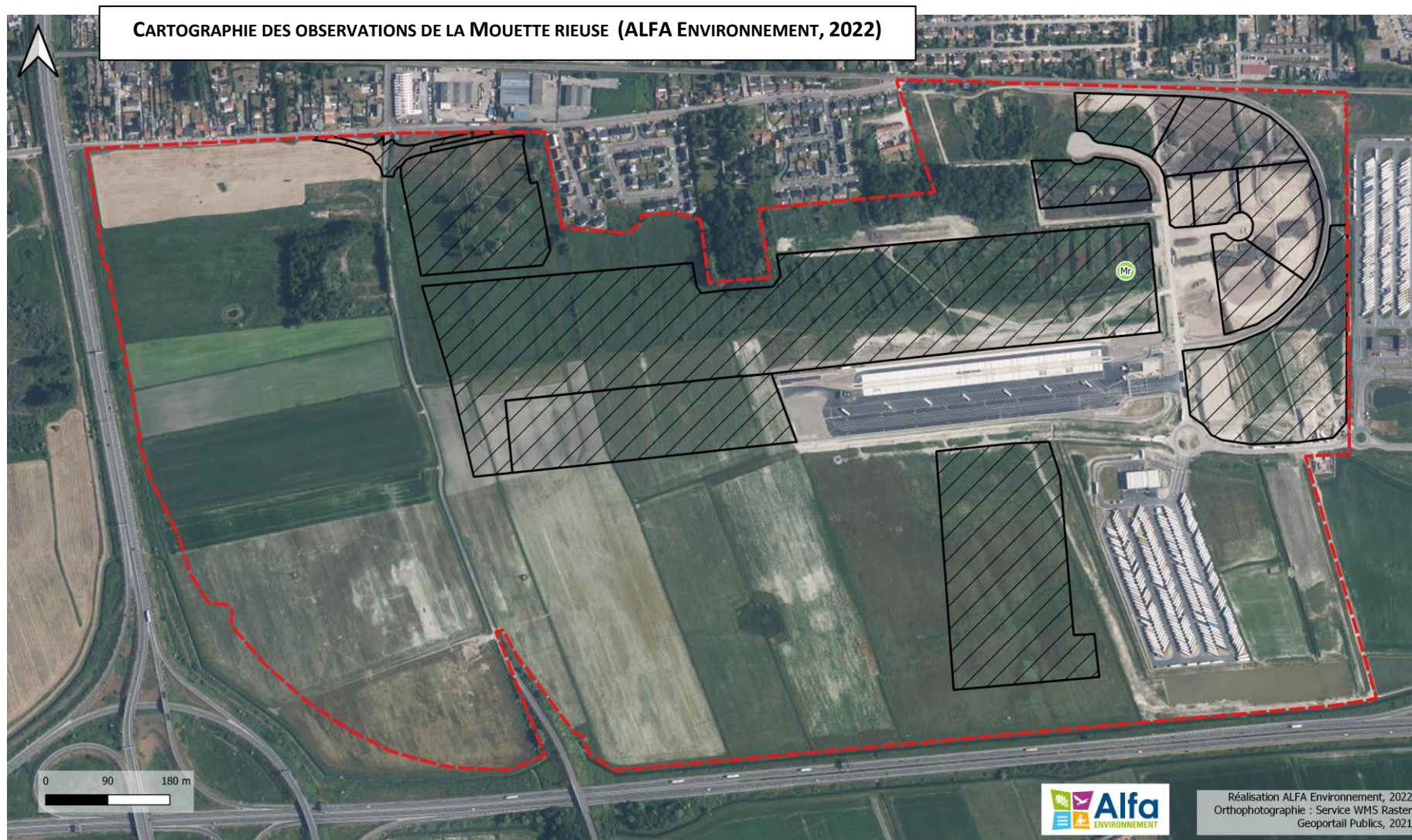
Etat de conservation

La population européenne n'est pas menacée. En France toutefois, les effectifs paraissent en baisse, même si à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais, l'espèce semble stable voire en augmentation.

Menaces et mesures de préservation

Cette espèce peut bénéficier des activités anthropiques qui lui créent des habitats favorables (bassins de décantations par exemple). Ces types de sites toutefois présente des évolutions en lien direct avec l'activité (hausse ou baisse de niveau d'eau) qui peuvent les rendre défavorable à la nidification.

Sur les espaces « naturels », la gestion prenant en compte les besoins spécifiques de l'espèce en conservant des îlots ou en adaptant les niveaux d'eaux peuvent permettre de maintenir l'attractivité des sites.



Légende

- Périmètre de la ZAC
- Projets (objet de la demande de dérogation)
- Laridés**
- Mr : Mouette rieuse (2021)

LES AMPHIBIENS

LE CRAPAUD COMMUN (*Bufo bufo*)

LA GRENOUILLE VERTE (*Pelophyllax klepton esculenta*)

La Grenouille rousse (*Rana temporaria*)

Statuts de protection :

> Annexe 3 de la Convention de Berne

> Protection nationale par arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection



Photo: Crapaud commun
(ALFA Environnement)

Ecologie

Cette espèce a des exigences écologiques relativement larges qui lui permettent d'être largement représentée dans la région.

L'habitat le plus « typique » est constitué d'un espace boisé faisant office d'habitat terrestre (estivage et hibernation) et d'une mare ou d'un plan d'eau, même occupé par des poissons, pour la reproduction. Ces habitats peuvent être distants de quelques centaines de mètres. Il se nourrit de petits invertébrés. Leurs prédateurs sont les mammifères (renard, putois, les insectes aquatiques pour les larves, mais également les échassiers, la couleuvre à collier, la corneille...

Ces espèces hibernent de préférence en zones boisées, et fréquentent les milieux aquatiques stagnants assez profonds (au moins 50cm), avec souvent des parties bien ensoleillées et une végétation aquatique peu dense.

Les jardins et le bocage constituent un habitat de substitution très utilisé (c'est l'espèce d'amphibien la plus commune dans les jardins). Les mares en contexte prairial et voisins de haies et bandes boisées figurent parmi les habitats recherchés également.

La ponte se déroule généralement en mars (février à avril).

L'accouplement est aquatique mais le couple peut se former sur la terre ferme lors du transit entre l'habitat terrestre et l'habitat de reproduction.

La femelle pond ses œufs (jusqu'à quelques milliers) en long rubans sur la végétation immergée (végétation vivante ou morte).

Le développement embryonnaire dure généralement une semaine. Le développement larvaire dure 2 à 3 mois (variable notamment en fonction de la température de l'eau, l'abondance de nourriture...).

La maturité sexuelle est acquise à 2 ou 3 ans pour les mâles, 3 ou 4 pour les femelles.

Surtout active la nuit, l'espèce réalise des migrations saisonnières entre habitat de reproduction, gîte d'hibernation et zone d'alimentation terrestre.

Etat de conservation :

Liste rouge UICN mondiale > LC / préoccupation mineure

Liste rouge nationale > LC / préoccupation mineure

Liste rouge régionale > LC (préoccupation mineure)

Rareté régionale : Très commun

Statut sur le site : en 2021 et 2022, l'espèce a été identifiée sur la mare à l'ouest. Des larves (plusieurs dizaines) sont présentes. Un très jeune individu a été observé également près du bois laissant supposer une reproduction dans la mare forestière au nord-est voire dans certains watergangs/fossés. Des individus adultes ont été observés dans certains fossés près des bassins au sud.

Menaces et mesures de conservation :

Comme pour tous les amphibiens, c'est l'altération, la pollution et la disparition des pièces d'eau constituant ses milieux de reproduction, les risques de destruction directe (écrasement sur les routes notamment) lors des phases de transit, et le défrichement d'éléments constitutifs de son habitat terrestre qui sont autant de menaces qui pèsent sur ces espèces.

Le maintien de zones humides (fossés, mares...) est indispensable au maintien des populations de cette espèce. L'empoisonnement de mares est aussi à éviter ; des aménagements sur les mares existantes ou créées / restaurées peuvent contribuer à accroître leur habitabilité (pentes douces, berges végétalisées...). La réduction de l'emploi de produits pouvant engendrer une pollution des eaux apparaît aussi comme une solution pour favoriser la conservation de l'espèce, de même que la valorisation écologique des fossés. A noter que cette espèce figure parmi les espèces encore les plus répandues pouvant s'adapter à des pièces d'eau de qualité inégales (bassin de rétention, mare de jardin...).

**CARTOGRAPHIE DES HABITATS DU CRAPAUD COMMUN, DE LA GRENOUILLE VERTE ET DE LA GRENOUILLE ROUSSE
(ALFA ENVIRONNEMENT, 2022)**



Légende

Périmètre de la ZAC

Amphibiens

Crapaud commun

Grenouille rousse

Grenouille verte

HERISSON D'EUROPE

Erinaceus europaeus

Statuts de protection :

> Protection nationale par **Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection** – article 2



Ecologie

Le hérisson a une silhouette ronde se terminant par un museau pointu. Son dos, ses flancs et son front sont recouverts de piquants bruns avec de fines extrémités blanches et mesurant entre 2 et 3 cm de long. Le reste du corps est recouvert de poils brun-gris. Il est difficile de différencier le mâle de la femelle.

Il est présent en Europe de l'Ouest et se retrouve dans des habitats très variés. Il fréquente aussi bien la ville que la campagne à condition qu'il puisse trouver des abris et de la nourriture (insectes, escargots...)

Il est surtout actif au crépuscule et la nuit et observable du printemps à l'automne lorsque la température dépasse les 10 degrés. Il entre en léthargie en hiver, mais se réveille au moins une fois pour changer de nid. AU printemps, dès que les températures dépassent les 10°C, il sort de son gîte.

Sauf quand il hiberne et qu'il dort, le hérisson est très actif ; il parcourt facilement des distances de 5 à 8 km même si un rayon de 4 km semble plus naturel. Dès le crépuscule, il cherche sa nourriture composée d'insectes, de vers, d'escargots, de limaces, d'œufs, de fruits et de baies. Il est à ce titre un auxiliaire de tout premier plan pour les jardiniers. Il s'attaque parfois aux serpents, lézards, rongeurs, batraciens, oiseaux nichant à terre. Il passe la journée à dormir (environ 18 heures par jour) dans un gîte qu'il aménage avec des feuilles, ou sous un buisson, et ne sort pas en plein jour (excepté en de rares occasions, après une chute de pluie par exemple, ou parce qu'il a été dérangé).

Le hérisson s'accouple d'avril en septembre. La femelle met bas, dans un nid, six à sept semaines plus tard de 2 à 7 jeunes. Il est assez solitaire et se roule en boule à la moindre alerte pour se protéger des prédateurs en présentant que ses piquants.

Etat de conservation :

Liste rouge UICN mondiale > LC / préoccupation mineure

Liste rouge européenne > LC / préoccupation mineure

Liste rouge nationale > LC / préoccupation mineure

Rareté régionale : CC / très commun

Situation locale : L'espèce est intégrée à la dérogation par précaution. Il s'agit d'une espèce citée sur la commune qui n'a pas pu être relevée lors des inventaires sur le site. Toutefois, sa présence dans l'aire d'étude est probable.

Menaces et mesures de conservation :

Le trafic routier est l'une des menaces les plus visibles pesant sur l'espèce. En effet, le hérisson se met en boule dès qu'il se sent en danger, dont à l'approche d'un véhicule automobile.

La noyade dans les piscines et autres trous d'eau, ou la chute dans les trous mais aussi l'étouffement avec des débris représentent également un risque pour les hérissons. Pour éviter la noyade placez une planche de bois contre le rebord du point d'eau afin que le hérisson grimpe dessus et sorte de l'eau.

La disparition progressive du bocage, des haies champêtres et des petits bois épars au milieu des champs nuit à l'établissement des populations. La mise en place de clôtures ou de murs empêche également le hérisson de se

déplacer et chasser convenablement, sans compter qu'il se retrouve parfois coincé dans le grillage et meurt d'épuisement. Il doit aujourd'hui parcourir de grandes distances pour trouver de la nourriture, des partenaires pendant la période de rut et des abris pour l'hibernation, ce qui augmente les risques.

L'épandage sur les cultures de pesticides, notamment les néonicotinoïdes neurotoxiques, nuit gravement au hérisson car ceux-ci font disparaître sa nourriture (limaces, insectes, serpents, lézards, escargot) ou l'empoisonnent. Ainsi les granulés anti-limaces de couleur bleue au métaldéhyde sont particulièrement dangereux pour les hérissons. Le hérisson croque souvent une limace empoisonnée avec ce produit et s'empoisonne à son tour.

CHIROPTERES

Liste des espèces concernées fournie ci-après.

Statuts de protection :

- > Protection européenne par l'Annexe IV de la **Directive Habitats Faune Flore**.
- > Protection nationale **Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection** – Article 2.



Ecologie

En Europe, tous les Chiroptères sont insectivores. En une nuit, une chauve-souris peut consommer près de la moitié de son poids en insectes tels que les moustiques, mais aussi des papillons de nuit dont beaucoup d'espèces se développent aux dépens des cultures, des arbres fruitiers... Les chauves-souris se comportent donc comme d'excellents insecticides naturels.

Les chauves-souris sont actives de mars à octobre, ce qui correspond à la période d'activité des insectes dont elles se nourrissent. Au printemps, les femelles gestantes recherchent des abris calmes et sombres : arbres creux, ponts, combles... Les mâles vivent généralement en solitaire. A partir du mois de mai les femelles se regroupent, mettent bas et élèvent leur unique petit de l'année. Les jeunes voleront et deviendront autonomes dès le mois d'août. Durant l'automne, mâles et femelles se regroupent pour l'accouplement et constituent des réserves de graisse vitales pour affronter les mois de jeûne hivernal.

Dès les premiers froids de l'hiver, certaines chauves-souris gagnent des sites souterrains tranquilles offrant une température douce et constante et une hygrométrie élevée (grottes, mines, caves, fissures). Elles y séjourneront jusqu'au printemps en hibernation. D'autres passeront l'hiver dans des cavités d'arbres.

Les différents relevés (sur site et à proximité) ont permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces sur le site même (Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*, Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*, Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii*) et Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*).

S'ajoute à ces espèces, la présence potentiel du Murin de Daubenton, présent non loin de la zone d'étude. Les autres espèces connues sur la commune ne semblent pas trouver de conditions particulièrement attractives sur le site .

Gites d'hibernation : En dehors des espaces boisés, aucun habitat ne présente de potentiel de gites.

Gites estivaux : En dehors des espaces boisés, aucun habitat ne présente de potentiel de gites.

Etat de conservation :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	I	NT	-	LC	C	PII	DHIV	-	Bell	Boll
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	I	NT	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	Boll
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	I	LC	LC	LC	RR	PII	DHIV	Z1	Bell	Boll
Espèces présentes à proximité											
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	I	NT	-	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	V	LC	-	LC	C	PII	DHIV	-	Bell	-

Menaces et mesures de conservation :

Les facteurs de risque pour les chauves-souris sont bien souvent liés à l'activité humaine, comme la disparition ou la modification des gîtes par la rénovation des bâtiments ou des ponts, la fermeture de l'entrée des gîtes souterrains, l'abattage des arbres à cavités, l'éclairage des monuments...

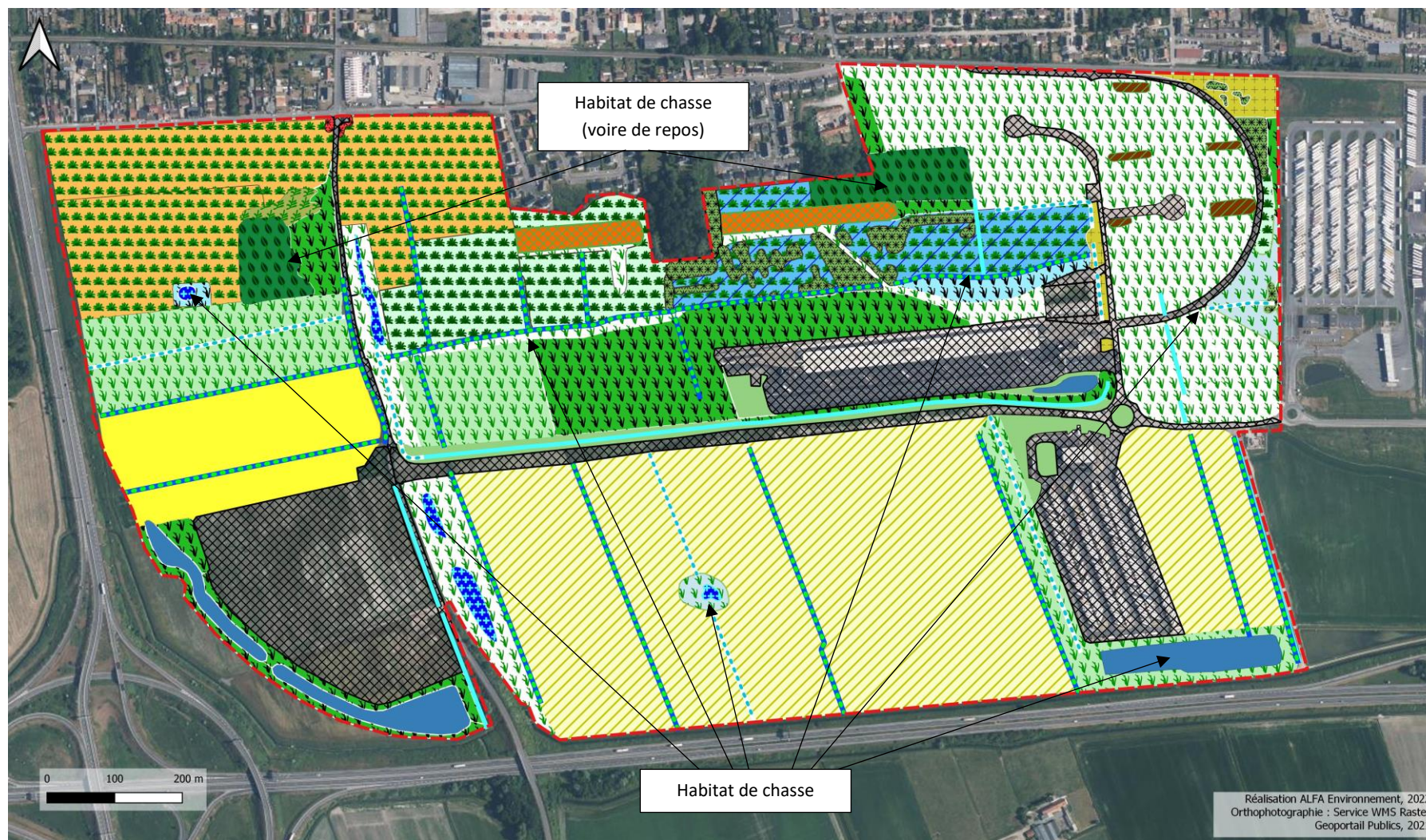
La transformation de leur domaine vital (routes de vol et terrains de chasse) avec la densification du réseau routier, l'abandon du pâturage extensif, la destruction des haies, la disparition des zones humides, le défrichement des zones boisées ou encore l'artificialisation des cours d'eau et la pollution lumineuse... sans oublier les risques de collision et les perturbations liées aux éoliennes.

Les dérangements durant l'hibernation ou la reproduction est une cause de mortalité à ne pas négliger. Les chauves-souris sont très sensibles durant leur repos hivernal.

L'utilisation de produits chimiques tels que ceux utilisés dans le traitement de charpentes, les pesticides, ou les antiparasitaires impactent directement les chauves-souris qui y sont exposées, ou limitent leurs ressources alimentaires.

Le chat domestique exerce également une pression de prédation importante sur ces espèces, en particulier celles liées aux espaces urbains telles que la Pipistrelle commune.

CARTOGRAPHIE DES HABITATS DES CHIROPTERES (ALFA ENVIRONNEMENT, 2022)



Légende

- | | | | | |
|--------------------------------|---|---|------------------------------|--|
| Périmètre de la ZAC | 22.432 - Mare | 38.2 - Prairie de fauche méso-hygrophile | 82.1 - Culture | 87 - Friche herbacée à végétation éparse |
| 89.22 - Fossé | 31.8 - Fourrés de Saules et/ou d'Aulnes | 38.2 - Prairie de fauche mésophile à nitrophile | 82.1 - Prairie à Raygrass | 87 - Friche herbacée hygrophile |
| 89.22 - Fossé en eau | 31.8 - Fourrés du Prunetalia | 41 - Boisement | 82.1 - Terrain post cultural | 87 - Merlon de terres végétales |
| 89.22 x 53.1 - Fossé à Roseaux | 35.2 - Pelouse sèche | 81.2 x 31.8 - Prairie humide avec fossés et en cours d'enfrichement | 85.4 - Gazon | 87 - Merlon enfriché |
| 22 x 89.2 - Bassin | 37.1 x 53.1 x 53.2 - Cariçaie / Roselière | | 85.4 - Zone urbanisée | 87 - Renouée du Japon |
| | | | 87 - Friche herbacée | |

Le Gnaphale jaunâtre
(*Laphangium luteoalbum*)

Statuts de protection :

> Protection régionale par **Arrêté interministériel du 1er avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord-Pas-de-Calais complétant la liste nationale.**



Photo: ALFA Environnement

Ecologie

Plante herbacée annuelle de 5 à 30 cm de hauteur, à tige souvent ramifiées à la base puis érigée. Feuilles oblongues à linéaires, non rétrécies à la base, cotonneuses sur les deux faces (bordures enroulées), à poils blancs cotonneux. Inflorescence en groupe de petits capitules ovoïdes comportant chacun de nombreuses petites fleurs (jusqu'à 40 par capitule). Involucre de bractées membraneuses, blanches ou jaunâtres, ovales à lancéolées. Fleurs toutes tubulées jaunes. Floraison de mai à octobre.

Espèce typique de pelouses annuelles hygrophiles des sables dunaires humides oligotrophes et grèves de mares et d'étangs plus ou moins longuement exondables (*Juncetea bufonii* - Végétations annuelles basses des substrats exondés oligotrophes à méso-eutrophes). Peut s'observer dans des habitats de substitution à base de sables humides, au moins en hiver.

Etat de conservation :

Liste rouge UICN mondiale > LC / préoccupation mineure

Liste rouge nationale > LC / préoccupation mineure

Liste rouge régionale > LC / préoccupation mineure

Rareté régionale : R

Situation locale : Essentiellement présent dans la zone de pelouses sableuses restaurées dans le cadre des mesures de compensation (plusieurs centaines de pieds). 3 pieds dans des secteurs destinés à être aménagés (zones mises à nues en 2022 – habitat transitoire).

Menaces et mesures de conservation :

Le Gnaphale jaunâtre se maintient essentiellement dans les systèmes dunaires du littoral. L'embroussaillage des pannes est cependant une préoccupation permanente pour les gestionnaires qui doivent maintenir des végétations rases dans ces dépressions humides. Dans certains massifs dunaires du littoral picard, l'abaissement des nappes constaté, en raison de l'accroissement des pompages (alimentation en eau des golfs et autres infrastructures touristiques), est aussi une menace grandissante. En Flandre maritime, la reconstitution de son habitat sur des sols humides sableux, même assez éloignés du littoral, s'est avérée efficace et devrait être envisagée à plus grande échelle (source : Digitale). A noter que sur la ZAC de la Turquie, c'est sur un espace destiné à devenir une compensation de type « pelouses sableuses » que l'espèce s'est installée. Elle était totalement inconnue du site lorsque l'activité agricole existait.

CARTOGRAPHIE DES STATIONS DE GNAPHALE JAUNATRE (ALFA ENVIRONNEMENT, 2022)



Légende

Périmètre de la ZAC Laphangium luteoalbum Laphangium luteoalbum

L'Ophrys abeille

(*Ophrys apifera*)

Statuts de protection :

> Protection régionale par **Arrêté interministériel du 1er avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord-Pas-de-Calais complétant la liste nationale.**



Photo: ALFA Environnement

Ecologie

Plante vivace de 20 à 50 cm de hauteur, à tige élancée, accrescente ; feuilles inférieures plus ou moins étalées, les supérieures plus dressées ; 1 à 2 feuilles caulinaires. Inflorescence lâche, pauciflore ; sépales généralement rose-pourpre à blanchâtre, souvent rabattus en arrière, ovale-lancéolés ; labelle faiblement convexe, trilobé, à lobes peu marqués, bombé, de petite taille (8 à 10 mm de longueur) ; lobes latéraux formant des gibbosités aiguës et poilues sur la face extérieure, mais glabres sur la face intérieure ; lobe médian ovale arrondi, peu marqué, à bords rabattus par dessous, à dessin jaune-blanchâtre, formant des taches irrégulières et très variables ; appendice triangulaire, orienté vers l'arrière ; gynostème long et sinueux. Floraison de mai à juin.

Espèce typique de pelouses, friches, prés, broussailles ; l'Ophrys abeille est présente jusqu'à 1500 m d'altitude. Elle se retrouve principalement sur les habitats suivants : Pelouses rases (*Gentianello amarellae-Avenulion pratensis*, *Mesobromion erecti*) et ourlets calcicoles oligotrophes (*Trifolion medii*), plus rarement prairies de fauche mésotrophes sur sol sec (*Centaureo jaceae-Arrhenatherenion elatioris*). Cependant, elle résiste bien à un léger enrichissement du sol en éléments nutritifs et aux perturbations de celui-ci. De caractère pionnier marqué, elle montre parfois des tendances rudérales (source : Digitale 2). Elles se rencontrent ainsi très souvent dans les bandes engazonnées même en contexte urbain ou d'activités.

Etat de conservation :

Liste rouge UICN mondiale > LC / préoccupation mineure

Liste rouge nationale > LC / préoccupation mineure

Liste rouge régionale > LC / préoccupation mineure

Rareté régionale : AC

Situation locale : Non retrouvé en 2022. Jusqu'à une vingtaine de pieds ont déjà été recensés. La moitié environ pourrait être impactée par la poursuite des aménagements (station présente sur une bande enherbée), l'autre moitié est présente sur une bande enherbée non impactée par le projet.

Menaces et mesures de conservation :

Les populations semblent être globalement stables voire en progression. En Nord-Pas-de-Calais, l'espèce est répandue mais nombre de ses stations sont inconstantes du fait du caractère pionnier de l'espèce (source : "Plantes menacées et protégées de la Région Nord-Pas-de-Calais", CRP-CBNBI).

Elle est néanmoins considérée comme assez commune à l'échelle des Hauts de France aujourd'hui et n'est plus considérée comme patrimoniale par le Conservatoire Botanique National de Bailleul dans le référentiel Hauts-de-France, édité en 2019.

Ce n'est pas une espèce menacée à court terme à l'échelle régionale. Néanmoins, elle peut être menacée localement par la fermeture d'un milieu ou la densification du couvert végétal. Elle se développe régulièrement dans les espaces verts périurbains (comme sur le site du projet où elle se développe notamment sur un accotement routier) où sa pérennité est généralement assurée par l'entretien (persistance des rhizomes) mais son expansion est limitée car la fructification est le plus souvent impossible ou limitée.

CARTOGRAPHIE DES STATIONS D'OPHRY'S ABEILLE (ALFA ENVIRONNEMENT, 2022)



Légende

Périmètre de la ZAC Ophrys apifera (2020) Ophrys apifera (2014)

III. LE DEMANDEUR, LE PROJET ET SA JUSTIFICATION

A. Le demandeur

La SAEM Territoires Soixante Deux est le Maître d'ouvrage de l'opération de la ZAC de la Turquerie par voie de concession d'aménagement pour la Communauté d'agglomération « Grand Calais Terres et Mers » depuis avril 2010.

Organisme demandeur du dossier de Demande de Dérogation
Territoires 62 Directrice général : Michel DENEUX 2 Rue Joseph-Marie Jacquard 62803 Liévin
Coordonnées : Téléphone : 03 21 34 65 07 Courriel : l.guerin@territoires62.fr
Dossier suivi par Laurent GUERIN, Directeur Adjoint du pôle Aménagement

B. Le projet

1. Localisation du projet

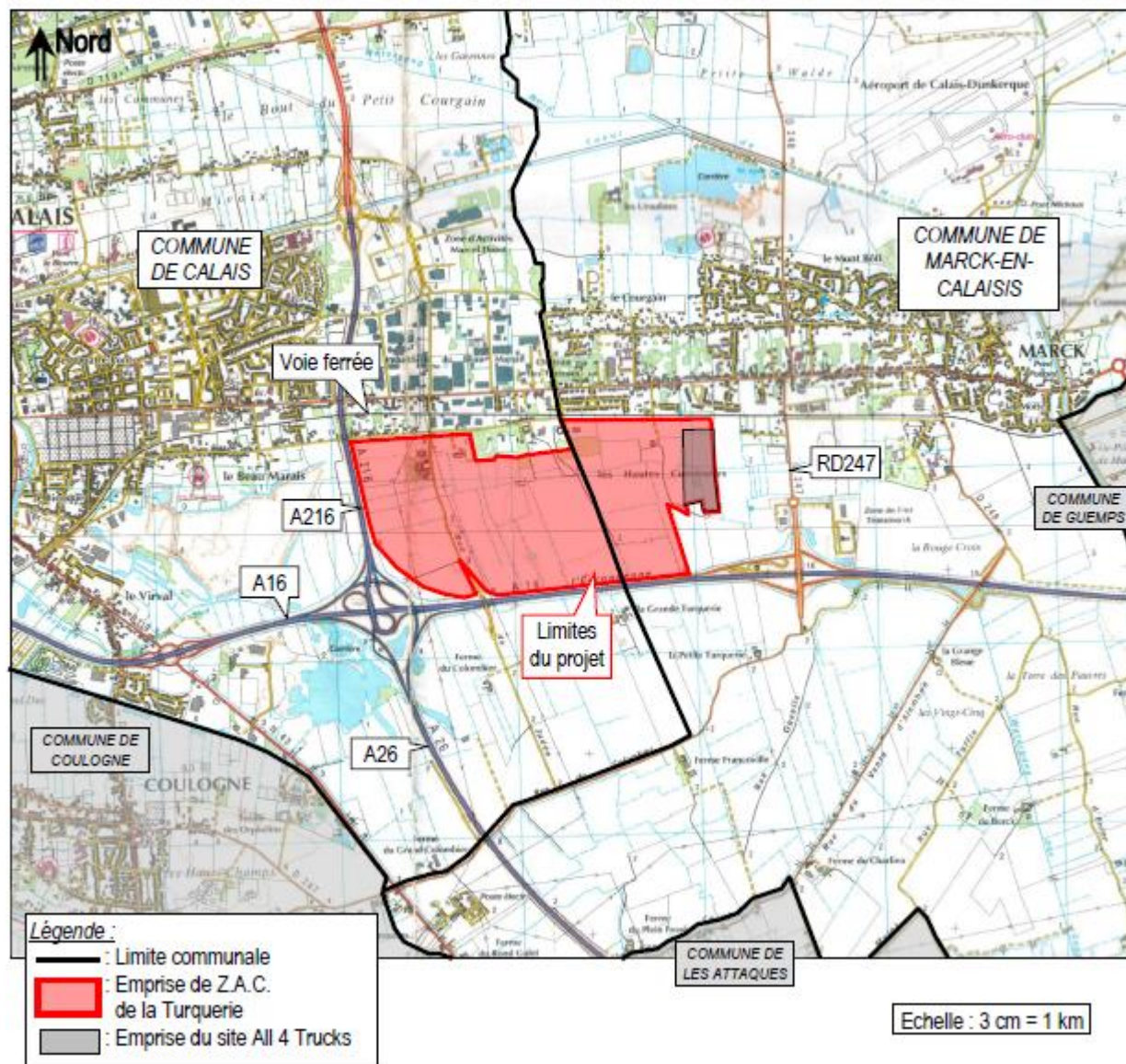
Le périmètre d'aménagement est situé sur les communes de Calais et de Marck.

A noter que le périmètre de la ZAC intègre des zones déjà aménagées qui ont fait l'objet de leurs procédures réglementaires propres, de zones de compensation réalisées dans le cadre des autorisations de la ZAC et de zones restants à aménager.

Localisation de la ZAC (extrait étude d'impact, 2011)

PLAN DE LOCALISATION DE LA Z.A.C. DE LA
TURQUERIE A L'ECHELLE COMMUNALE

DOCUMENT N° 03






Plan d'aménagement de la ZAC (2020) – localisation des îlots



Localisation des parcelles faisant l'objet de la présente demande de dérogation de la ZAC



Légende

-  Périmètre de la ZAC
-  Projets (objet de la demande de dérogation)
-  Zones urbanisées

2. Description

Les enjeux de l'aménagement de la Z.A.C. de la Turquerie :

- Extension du pôle transport logistique (156,3 ha) situé à la croisée de l'A16, l'A26, l'A216, M20 intégrant la plateforme logistique Transmarck (48 ha) ;
- **Pôle de développement dédié à l'activité de transport logistique** s'appuyant sur la situation exceptionnelle de Calais : **réseau dense et diversifié d'infrastructures de transport** (port, tunnel sous la Manche, réseau autoroutier, réseaux ferrés, au carrefour d'axe d'envergure européen (est-ouest et nord-sud) ;
- **Calais constitue le corridor majeur de flux en relation avec le Royaume-Uni**, à la croisée des flux est-ouest qui transitent par l'A16 reliant le Bénélux aux régions ouest ;
- La desserte autoroutière :
 - A16 : littoral / Bénélux / l'Ouest ;
 - A16 : Paris / Reims / Dijon / Lyon / Marseille ;
 - M20 : Londres et autoroutes britanniques.

Avec le Brexit, le Calais devient une nouvelle « porte d'entrée/sortie » entre l'UE et le Royaume Uni avec l'instauration d'une rupture propice à la logistique.

En quelques chiffres :

- Plus de 3 millions de poids-lourds passent par le Calais (Port de Calais et Tunnel)
- 70% du trafic en provenance ou à destination de la Grande-Bretagne emprunte l'E40 (autoroute A16), en direction de la Belgique, de l'Allemagne et de l'Europe de l'Est ;

Les atouts pour l'aménagement de la Z.A.C. de la Turquerie :

- Proximité immédiate du réseau autoroutier, du réseau ferré et des infrastructures transmanche ;
- Proximité des services dédiés aux transporteurs sur TRANSMARCK (garage Poids Lourds, entretien, contrôle technique Poids Lourds, station de lavage Poids Lourds, station services toutes marques, station GAZ pour Poids Lourds, plusieurs parkings sécurisés Poids Lourds ...)
- Relief plat ;

Les objectifs de l'aménagement de la Z.A.C. de la Turquerie :

- Renforcement de l'activité logistique par la mise à disposition d'une offre foncière renforcée : accent porté sur la distribution littorale et le marché britannique ;
- Renforcement des services aux entreprises de transport et offre de services sécurisés.
- renforcement du transport Bi-modal (route/rail), grâce aux « autoroutes ferroviaires » existantes

C. Justification de l'intérêt public majeur du projet

L'article L411-2 du Code de l'environnement stipule que « la délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1 », ne peut être obtenue qu'« à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle », et qu'elle intervienne pour des « raisons impératives d'intérêt public majeur (...), y compris de nature sociale ou économique », comme la cas qui nous concerne ici.

En s'appuyant sur la définition de la « raison impérative d'intérêt public majeur » posée par la Directive 92/43/CE, il apparait que peuvent être considérés comme d'intérêt public majeur, des projets :

- promus par des organismes privés ou publics ;
- dans le cadre de la réalisation d'activités de nature économique ou sociale visant à accomplir des obligations spécifiques de service public.

1. Intérêt en termes d'aménagement du territoire

Comme évoqué précédemment, le projet s'inscrit dans les objectifs de la collectivité par la création de la ZAC de la Turquerie qui a vocation à accueillir des entreprises logistiques. Depuis sa création, plusieurs bâtiments ont ainsi déjà été créés ainsi qu'une nouvelle bretelle ferroviaire.

Les projets en cours et à venir portés par divers preneurs de lots, s'inscrivent dans la démarche de planification du développement économique et social du territoire.

Les autorisations au titre du Code de l'Environnement obtenues pour l'établissement du périmètre de ZAC valident le principe de la conversion des terrains agricoles concernés en espace dévolus aux activités logistiques.

Parmi les terrains déjà commercialisés, certains projets au sein de la ZAC de la Turquerie ont fait l'objet de leur propre demande de dérogation, comme par exemple :

- Îlot 8 – site « ML Invest », disposant d'un arrêté préfectoral de dérogation
- Îlot 1 - APMC- « SCCV Calquerie » (en cours d'instruction)

Pour le reste de la ZAC, une demande de dérogation globale est déposée afin de faciliter les démarches des preneurs mais aussi afin de garantir une cohérence d'ensemble aux mesures proposées.

Les divers projets restants portent sur une surface de l'ordre de 43 ha avec pour vocation de créer des activités logistiques sur environ 36 ha et des activités de PME/PMI sur environ 7 ha, avec environ 550 emplois qui y sont attendus.

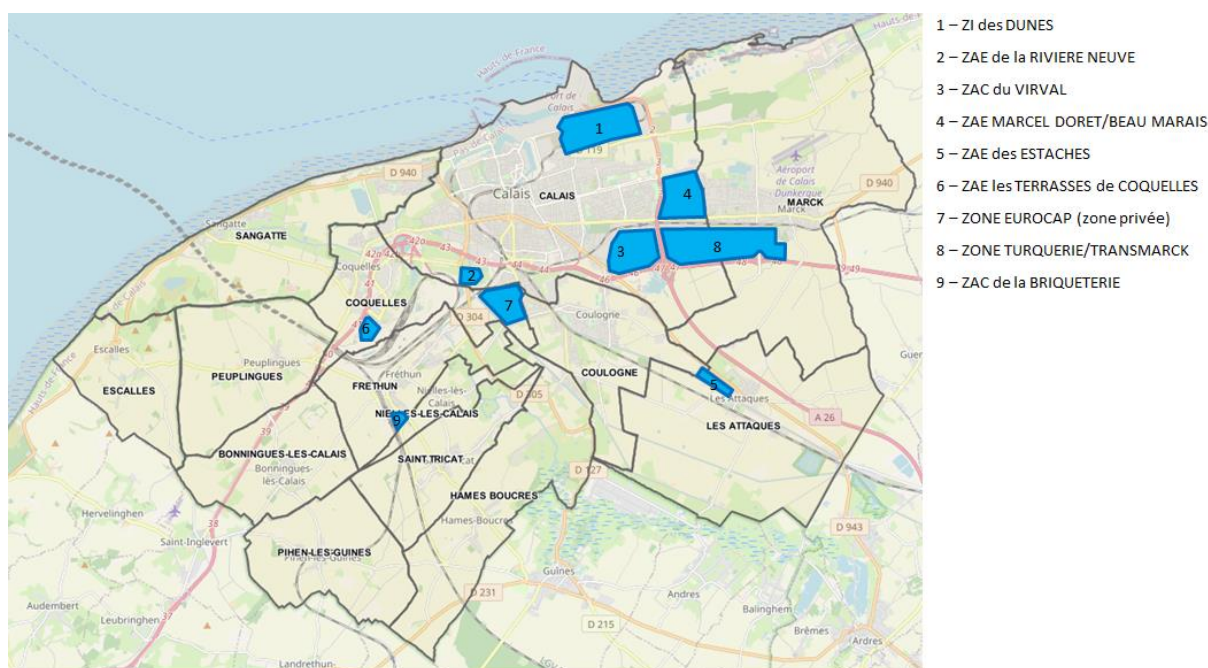
La communauté d'agglomération Grand Calais Terres et Mers connaît de **grandes mutations géographiques, démographiques et fonctionnelles** depuis plusieurs années.

En effet, elle est passée de 5 communes à l'origine de sa création en 2001, à 9 puis 14 communes depuis décembre 2019. Ces phases successives d'élargissement spatial se sont accompagnées de modifications dans ses compétences, à la fois imposées par la réglementation (loi Notre) mais aussi par une volonté de **mieux structurer et articuler le vivre ensemble pour ses habitants**.

La première compétence obligatoire de l'agglomération a trait au développement économique qui ne prend son sens que par une **réflexion d'ensemble liée à l'aménagement du territoire concerné et la diversité des communes qui le composent**, du plus rural au plus urbain, de la plus grande ville en population du département du Pas de Calais à des communes de taille beaucoup plus modeste.

Ces éléments obligent à une réflexion constante quant à la recherche d'un **équilibre est-ouest du territoire** et la construction d'un espace qui, de son héritage d'industrie dentellière aujourd'hui en déclin, sait s'adapter aux évolutions économiques en s'appuyant sur son emplacement géographique et ses espaces de vie.

L'EPCI compte à ce jour 8 espaces identifiés comme zone d'activités économiques. 5 d'entre eux se situent à l'Ouest du territoire, les 3 autres (reprises en 2017 par transfert obligatoire de compétence, dont la zone de la Turquerie) à l'Est.



Les grandes zones d'activité économiques situées à l'Est sont dédiées exclusivement à la filière transport / logistique et ses services, au travers d'une logistique Multi modal, axe majeur de la stratégie du territoire.

La situation géographique frontalière et les infrastructures routières de premier ordre qui bordent la communauté d'agglomération Grand Calais Terres & Mers (transmanche, port, Tunnel sous la Manche, Autoroutes) **en font de fait une terre de flux, de marchandises et de voyageurs.**

Le Calaisis est depuis des décennies le leader incontesté **du trafic fret transmanche** (plus de 60% des marchandises transitant entre l'Europe et la Grande-Bretagne passent par Calais) et le deuxième port voyageurs du monde. L'activité du port de Calais génère à elle seule environ 12 000 emplois directs, indirects et induits.

Par ailleurs, la place du fret dans les activités du territoire et le développement constant du transport de marchandises ont conduit les autorités régionales gestionnaires du port de Calais à proposer une extension de sa capacité, en lien avec les nouveaux navires transmanche et la montée en charge des échanges transfrontaliers.

Initié dès 2008- 2009, le projet Calais port 2015 a été inauguré en 2021. Ce « chantier du siècle » a permis le doublement de la capacité d'accueil du port de CALAIS, sa modernisation et son adaptation au développement du port de Douvres.

Alors que les activités de transport ne semblent pas, par nature, compatibles avec le respect des nouveaux enjeux environnementaux de réduction des émissions, de notre dépendance aux énergies fossiles, de maîtrise des nuisances sonores induites, etc., le territoire a engagé depuis plusieurs années, **une politique de soutien à une logistique à**

dimension multimodale en favorisant, soutenant et portant notamment le développement du report modal rail-route. Ainsi, la ZAC de la Turquerie, gérée par Grand Calais Terres & Mers, le port de CALAIS (d'avantage encore depuis les travaux d'extension du port, qui s'accompagnent d'une politique de développement du fret non accompagné) et le groupe Getlink proposent, chacun sur leur site, un aménagement permettant **la connexion du Calaisis avec les autoroutes ferroviaires d'échelle nationale mais aussi européenne** (Corridor vert).

Le combiné rail-route-mer est l'axe de développement choisi par le territoire pour « sa » logistique.

Dans ce cadre, dès 2010, la communauté d'agglomération a engagé l'extension du pôle logistique « Transmarck » (pôle logistique créé au début des années 1990 sur le territoire de la commune de Marck) en poursuivant sa logique d'aménagement sur le secteur dit de la « Turquerie ».

Pour mener à bien cette opération, en particulier pour accompagner les missions de maîtrise foncières, **le projet a été déclaré d'utilité publique par arrêté du Préfet du Pas de Calais en date du 20 septembre 2011**, après la délibération prise par la Collectivité en date du 23 juin 2011 sur la déclaration de projet et l'intérêt général de l'opération.

Dans ce cadre, l'enquête publique conjointe a été menée portant à la fois sur l'utilité publique du projet et la mise en compatibilité du POS de Calais, cette enquête valant également enquête environnementale en application des dispositions des articles L123-1 à L123-6 du code de l'environnement.

Cette zone d'aménagement concertée (ZAC) s'étend sur un secteur de 156,3 hectares sur les communes de Calais et Marck, à la croisée des autoroutes A16 (Dunkerque – Boulogne-sur-Mer), A216 (rocade portuaire) et A26 (Calais – Arras) et permet au territoire de disposer d'un pôle logistique unique, en façade autoroutière de l'A16 et à équidistance du port de Calais et du Tunnel sous la Manche.

Inscrite dans les orientations et objectifs du SCOT du Pays du Calais depuis l'origine, qui reconnaît **ce pôle logistique comme pôle économique majeur du territoire**, le projet d'aménagement de la ZAC de la Turquerie répondait à plusieurs objectifs :

- **participer au rayonnement économique du littoral**, et du Calais en particulier, en s'appuyant et confortant les infrastructures majeures que sont le port de Calais et le Tunnel sous la Manche comme voie naturelle pour les échanges entre l'Europe continentale et la Grande-Bretagne ;
- **contribuer à affirmer la place du Calaisis comme territoire de développement des activités logistiques régionales**, voire nationales ou internationales, et des activités de services destinées aux transports ;
- **réaliser une distribution spatiale harmonieuse des activités économiques du territoire**, afin d'équilibrer les fonctions de l'ensemble des secteurs d'activités du territoire et de « réajuster » le déséquilibre est-ouest observé alors.

Dès l'origine, les réflexions relatives à la création de cette zone de la Turquerie ont pris en compte les enjeux de cohérence urbaine (continuité des aménagements) et les enjeux liés aux transports et à la préservation de l'environnement. La ZAC de la Turquerie a d'ailleurs été la première zone logistique de France à **décrocher un label HQE Aménagement**, en 2013 par CERTIVEA, **en complément de la démarche de Programme d'Actions Labellisé pour la Maîtrise de l'Environnement** (démarche PALME) intégrée au programme dès son origine.

La prise en compte des enjeux environnementaux dans le programme d'aménagement de la ZAC de la Turquerie a également été effectuée par l'intégration au projet **d'une installation terminale embranchée (ITE)** apte à participer au développement de la part de report modal sur le territoire en reliant la zone d'activités au réseau ferré national, visant à contribuer ainsi à une réduction du nombre de poids-lourds présents sur le réseau routier et à une réduction, *in fine*, des pollutions (émissions de polluants, nuisances sonores, etc.).

Le principal objectif de la ZAC de la Turquerie, **fort de sa localisation à la croisée du port « sec » et du port « humide » le long des autoroutes A16/A26/A216 et de la voie ferrée Calais Dunkerque**, était donc le renforcement des activités logistiques existantes sur le territoire, et de répondre aux besoins existants ou à venir des acteurs du transports avec un accent porté sur la distribution littorale, régionale et le marché britannique.



Photo prise en octobre 2021

Par ailleurs, avec le Brexit, le Calaisis devient une nouvelle « porte d'entrée/sortie » entre l'UE et le Royaume Uni avec l'instauration d'une rupture propice à la logistique et la création d'autoroutes ferroviaires.

Plus de 3 millions de poids-lourds passent par le Calaisis (port ou Tunnel). Fort de cette situation, le territoire du Calaisis articule ses politiques de développement économique en profitant ces dernières années de **l'effet « BREXIT » et les demandes d'implantations d'activités logistiques se sont fortement accélérées ces dernières années.**

Néanmoins, depuis plusieurs années, **la montée migratoire** que connaît le Calaisis, avec l'installation illicite de camps dans de mauvaises conditions d'hygiène sur les terrains de la Turquerie pouvant compter jusqu'à 300 personnes, engendre des problèmes de sécurité et sureté sur le site. Elle est vécue par les entreprises présentes sur le site Transmarck ainsi que sur la Turquerie, à proximité immédiate des autoroutes A16 et A216 et la voie ferrée, sans cesse prises d'assaut, et par ailleurs à proximité immédiate des secteurs d'habitation.

Des dispositifs de présence et d'intervention des forces de l'ordre sont déployés quotidiennement en lien étroite avec les services de la Préfecture, de l'Etat et les services de l'Agglomération, afin d'assurer l'ordre et le bon fonctionnement des entreprises de transport et de logistique et garantir la sécurité des Migrants.

L'accélération des implantations des entreprises permettrait de limiter fortement la fixation migratoire sur ce site et limiterait fortement les accidents constatés par les autorités.

Enfin, l'opération développant **le transport bi-modal (rail/route)** a été soutenue en 2017 par des Fonds Européens **du FEDER – FSE Nord-Pas-de-Calais (2014-2020)** à hauteur de 464 513€ ainsi que d'une subvention du Fond National d'Aménagement et de Développement du Territoire (**FNADT**) au titre du Contrat de Développement Territorial du Calaisis à hauteur de 1 185 143€.

2. Intérêt socio-économique

Des besoins spécifiques exprimés depuis plusieurs années

Depuis 2019, une demande importante en location de bâtiments, notamment à vocation logistique ou de services à l'industrie, d'une surface de 500 m² à 2 000 m², s'est exprimée sur le territoire. 14 d'entre elles avaient été mises en attente, faute d'offre adéquate. Cette demande émanait d'investisseurs nationaux et internationaux dans le but d'acheter du foncier disponible en vue d'une construction, ou d'acquérir ou louer un bâtiment vacant. Elle provenait également d'entreprises locales qui recherchaient la possibilité de se développer lorsque leur bâtiment actuel n'était plus en adéquation avec leur stratégie de développement (bâtiment désuet, trop petit...).

L'offre s'est rapidement tendue davantage.

La ZAC de la Turquerie répond aujourd'hui aux besoins exprimés par des investisseurs locaux ou extérieurs souhaitant s'établir sur le territoire. En 2022, ce sont 42 demandes de bâtiments entre 500 et 2000 m² qui ont été portés à notre connaissance. Parmi celles-ci, 21 sont toujours en attentes d'offre en lien avec leur cahier des charges.

Le développement de la zone de la Turquerie, sur un secteur de 156,3 ha au total (faisant de cette zone-là plus grande zone logistique du Nord de la France), à la croisée des autoroutes A16, A 26 et A216, vient répondre à la faiblesse des implantations logistiques sur le Calaisis.

Bimodale grâce à la présence d'une Installation Terminale Embranchée, cette zone offrira une solution de transport alternative et attractive pour les entreprises de transport dont l'activité est partagée entre la Grande-Bretagne et l'Europe Centrale / de l'Est, tout en optimisant leurs temps de trajet et leurs coûts de fonctionnement. »

Ainsi la ZAC est en situation idéale pour ces terrains logistiques/industriels. En accès direct via les autoroutes A16 et A26, ils sont situés au sein du pôle logistique multimodal Turquerie-Transmarck. A proximité du port de Calais et du Tunnel sous la Manche, la zone d'activité accueille de nombreux logisticiens et transporteurs ainsi que des services aux transporteurs (parkings sécurisés, stations essence et gaz, concession, manutention...).

Embranchée fer, la zone d'activités dispose d'un terminal d'autoroute ferroviaire opéré par la société CargoBeamer. En plein essor, ce parc voit le développement de plusieurs projets immobiliers déployés par des sociétés de commerce en ligne ou des promoteurs immobiliers leaders : Amazon, MG Real Estate, APRC...

Le projet de la Turquerie a pour vocation de créer environ 1334 emplois par l'aménagement du site (dont environ 550 sur les emprises des projets soumis à la demande de dérogation).

Le nombre d'effectif prévisionnel sur la zone :

N°	Dénomination	Secteur d'activités	Nombre de salariés pressentis
1	APRC	Logistiques/Messagerie	300
2	AMAZON (Vectura SCI Mlia=	Logistiques/Messagerie	80
3	DESLOG	Logistiques/Messagerie	30
4 et 5	Castignac (promoteur logisitique)	Logistiques/Messagerie	300
6	CARGO BEAMER	Logistiques/Messagerie	17
7	CARGO BEAMER extension	Logistiques/Messagerie	10
8	MG REAL INVEST	Logistiques/Messagerie	300
8 bis	Lot RESERVE	Logistiques/Messagerie	72
9	CALAIS TRUCK STOP - SAS des Estuaires	Logistiques/Messagerie	6
10	SAS FIGARO	Logistiques/Messagerie	63
11	Potiron	Logistiques/Messagerie	50

12	DISTY ASSET	PME/PMI	4
13	Lot RESERVE	PME/PMI	14
14	Lot RESERVE	PME/PMI	18
15	Lot disponible	PME/PMI	5
16	Lot disponible	PME/PMI	4
17	Lot RESERVE	PME/PMI	19
18	Lot RESERVE	PME/PMI	11
19	DELQUIGNIES	PME/PMI	15
20	Lot RESERVE	PME/PMI	16
Total			1334

Rappelons également que les autorisations au titre du Code de l'Environnement obtenues pour l'établissement du périmètre de ZAC de la Turquerie valident également le principe de la conversion des terrains agricoles concernés pour y concevoir un espace dévolu aux activités logistiques et industrielles. La ZAC et les infrastructures créées le sont dans le cadre d'un aménagement trouvant son équilibre dans l'emprise globale de la ZAC, la poursuite de l'aménagement s'inscrit dans le respect des arrêtés délivrés précédemment.

L'opération a par ailleurs fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique.

3. Intérêt environnemental

A noter par ailleurs que la collectivité est pleinement engagée au côté du porteur de projet dans cette opération en l'assistant dans ses démarches administratives et dans la recherche de zones de compensation. Cet engagement démontre l'importance du projet pour le développement local.

Même si les mesures de compensation se déclinent suite à une obligation réglementaire, le projet a pour conséquence de devoir mettre en œuvre des opérations de restauration d'habitats et de les sanctuariser. En l'absence du projet d'aménagement, les mesures proposées n'auraient vraisemblablement pas été engagées faute de financement.

Ces mesures s'établissent sur des espaces à vocation initiale variée :

- Le site de la « Lande Sud de Calais », il s'agit d'un ancien site qui a connu plusieurs « vocations » : une exploitation de sables, du stockage de déchets ménagers, l'installation de camps de migrants. Ce site avait conservé au PLUI une vocation de zone économique. Dans le cadre du projet de la Turquerie et de la Briquetterie, la Collectivité s'est engagée dans un processus de classement en zone naturelle au Document d'urbanisme et une cession au conservatoire du Littoral après restauration écologique. Il s'agit ici de réaffecter définitivement environ 18 ha de zones économiques à la préservation de la biodiversité ;
- Une partie du site du Virval, il s'agit d'un espace qui connaît et a connu plusieurs « vocations » également avec : anciennement une activité agricole, qui perdure en partie sur la partie sud-est du site, l'installation de camps de migrants et des activités anthropiques liées aux activités de chantiers sur les parties en frange du site, au nord, le long de la partie de ZAC du Virval déjà aménagée. Ce site a conservé au PLUI une vocation de zone économique. Dans le cadre du projet de la Turquerie, dont la Calquerie, la Collectivité s'est engagée dans un processus de classement en zone naturelle au Document d'urbanisme. Une réflexion est en cours pour établir un partenariat avec le Conservatoire des Espaces Naturels pour la gestion de ce site après restauration écologique, à l'image de ce qui est réalisé sur le Colombier, au sud du Virval, de l'autre côté de l'A16. Il s'agit ici de réaffecter définitivement environ 25 ha de zones économiques à la préservation de la biodiversité ;
- Deux Espaces naturels propriétés du Conservatoire du Littoral et géré par EDEN 62 :

- Blondel Vêto ; sur ce site, qui a fait l'objet de premières mesures de restauration, des travaux lourds restent à réaliser : le décapage et l'évacuation de merlons. Ces opérations bien que présentées comme nécessaires dans le cadre du plan de gestion en cours, ne sont pas jugées réalisables en raison de leur coût :
- Plan d'eau des Accrues : il s'agit d'un ancien terrain cultivé. Laissé en évolution vers la friche puis vers un espace prairial e attendant de pouvoir y réaliser une des mesures fortes pour ce secteur : la création d'un vaste « plan d'eau » (restauration d'une zone inondable en hiver avec création de plusieurs poches où l'eau stagnera très longtemps pour favoriser l'avifaune des zones humides notamment). Cette mesure ambitieuse affichée au plan de gestion reste elle aussi tributaire d'un financement non prévu dans le plan de gestion.

D. Justification de l'absence de solution alternative et sélection de la variante la moins impactante du point de vue environnemental

1. L'implantation territoriale et l'histoire du site

Le projet de la ZAC de la Turquerie s'inscrit donc dans la parfaite logique des objectifs du SCOT du pays du Calais et du PLU de Marck et Calais. Il est en accord avec la politique communautaire d'aménagement du territoire. La situation stratégique du secteur, l'existence des infrastructures de transports et de zones d'activités voisines, son faible impact paysager et environnemental ont conduit les élus à en faire une priorité d'aménagement pour le territoire.

La création de la ZAC a fait l'objet d'une Déclaration Publique et a été jusqu'à procéder à une expropriation sur une parcelle de 19 ha afin de maîtriser l'ensemble du foncier nécessaire.

Les variantes au projet d'aménagement ne peuvent donc se composer sur un périmètre différent, car ce dernier est limité et contraint dans l'emprise de la ZAC déjà autorisée.

Les variantes étudiées au projet porteront donc sur la structure interne dans le positionnement des bâtiments, des diverses infrastructures, ainsi que sur les modalités de créations ou maintien des espaces verts et naturels.

Lors de la création de la ZAC, l'essentiel de la zone d'étude était occupé par des cultures intensives sur des terrains drainés, de quelques secteurs de prairies intensives avec quelques secteurs de prairies sableuses relictuelles (potentiel de pelouses sur sable), de secteurs boisés et de mares et fossés (wateringues). A l'époque les habitats de plus grand intérêt mis en évidence étaient les boisements et les mares, ainsi que le maintien des échanges écologiques au travers de la ZAC.

Ce constat a conduit à la mise en œuvre d'un schéma de la ZAC intégrant ses aspects. Ces éléments ont par ailleurs été repris dans la Trame verte et Bleue du Calais. La construction de la ZAC s'est donc appuyée sur le maintien de ses espaces (premières mesures d'évitements).

La solution proposée lors de la création de la ZAC respecte bien cet objectif en minimisant les impacts sur les secteurs à enjeu écologique.

Aujourd'hui, près de 10 ans après les premiers travaux, les contraintes dans l'aménagement de la ZAC persistent : on retrouve notamment son caractère multimodal. Ainsi la desserte ferroviaire réalisée et la desserte routière ont été créées pour assurer la fonction « logistique » de la ZAC. Ces deux éléments structurent l'espace et ont des conséquences sur les parcelles cessibles.

La nature des aménagements de la ZAC portant sur une activité logistique, il est en effet nécessaire que les parcelles soient de taille suffisante pour permettre cette activité, aussi des surfaces de parcelles de 5 à 20 ha sont nécessaires pour répondre aux besoins du territoire.

Compte tenu de ces contraintes, les ajustements du projet passent par des ajustements essentiellement au sein même des lots. Les infrastructures communes étant majoritairement réalisés (axes principaux, réseau ferroviaire...), avec le parti pris de son origine, de gérer l'ensemble des eaux pluviales des terrains par la création de bassins dimensionnés à l'échelle de la ZAC sur les emprises publiques, les principales adaptations possibles sont intra-lots.

Sa situation à proximité d'axes routiers majeurs, du port et d'infrastructures, dans un secteur destiné à accueillir des activités logistiques, l'implantation de la ZAC tel que proposé apparaît ainsi tout indiqué.

La réflexion sur la création de la zone d'activités économiques de la Turquerie a pris en compte les enjeux de cohérence précité : **cohérence urbaine (composition urbaine et accessibilité), cohérence en termes d'aménagement du territoire (rééquilibrage économique Est /Ouest),**

Le site de La Turquie constitue un espace d'un seul tenant, aux formes géométriques et topographiques simples sur lequel il sera facile d'implanter un ou plusieurs grands projets et qui bénéficie de conditions de desserte exceptionnelles dans la continuité des infrastructures de la ZAC des Pins (TRANSMARCK).

Une étude de positionnement stratégique menée dès 2007 par le cabinet JMJ Conseil, sur demande de la Communauté d'Agglomération, montrait l'intérêt du site pour le développement du territoire et l'opportunité de son raccordement direct aux grandes infrastructures de communications.

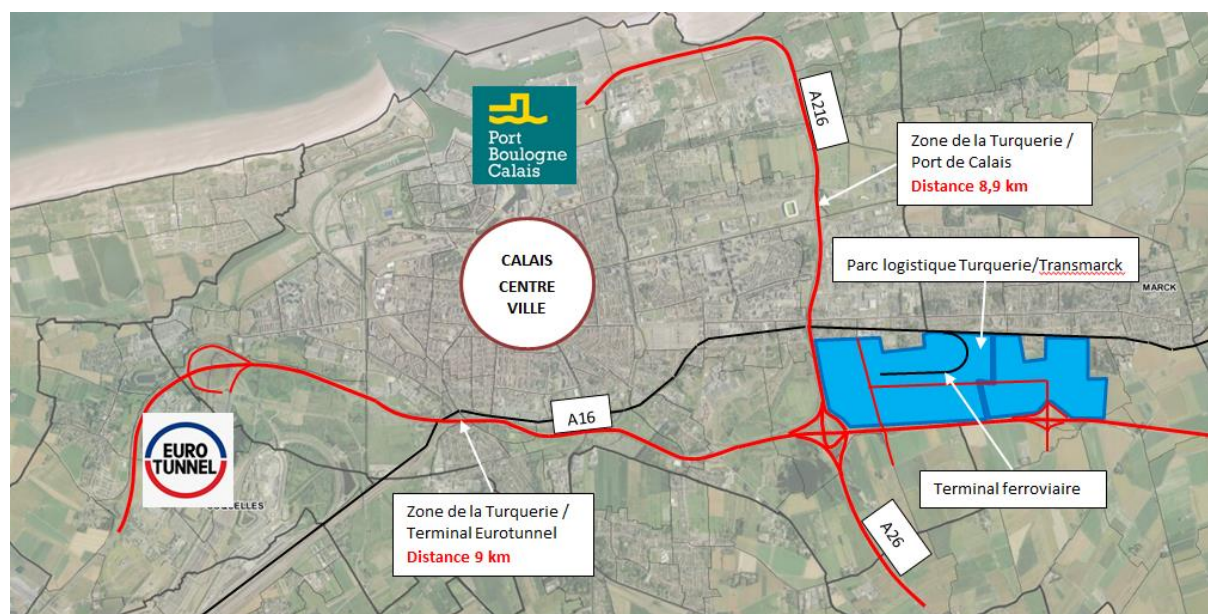
Le pôle de la Turquie profite des atouts suivants qui n'existent pas ailleurs sur le territoire :

- Situation transfrontalière, « Hub » international des échanges avec le Royaume-Uni, l'Europe du Nord et les régions du grand ouest,
- En bordure d'autoroute, accès immédiat à l'A16 (Ostende, Lille, Rouen, Paris....) l'A26 (Reims, Luxembourg, Frankfort, Strasbourg ...), A1 (Lille, Bruxelles, Paris...),
- Parc logistique situé au sortir du « port humide » et du « port sec » (complémentarité du port de Calais et du tunnel sous la Manche),
- Garantie de traversée « tous temps », en 75 mn « d'autoroute à autoroute »,
- Proximité immédiate du réseau autoroutier et des infrastructures, transmanche, (deux échangeurs, au sud l'échangeur Transmarck et à l'ouest l'échangeur A216),
- Liaison ferroviaire Boulogne-Calais-Dunkerque,
- équidistance entre le tunnel sous la manche et le port,

S'agissant de l'avancement des travaux d'équipement de la ZAC, après avoir réalisé des aménagements de voiries depuis l'Est de l'opération en connexion avec l'opération Transmarck, pour desservir les 1ères entreprises dès 2016 ainsi que la boucle ferroviaire pour connecter la voie Calais-Dunkerque au Terminal ferré de Cargo Beamer en 2020, l'aménageur, TERRITOIRES SOIXANTE-DEUX a poursuivi en 2021 et 2022 les travaux d'aménagement de l'avenue Henri Ravisse pour rejoindre la rue de Judée sur la commune de Calais.

En 2022, plus de la moitié des travaux d'aménagement et d'équipement de la ZAC, soit environ 7 M€ est réalisé, et plus de 90% de la zone d'activités a été commercialisée, dont le détail de la programmation est repris dans le tableau ci-dessous îlot par îlot.

Les 10% restant faisant l'objet de nombreuses marques d'intérêt, démontrant ainsi que ce projet répond aux besoins locaux et régionaux en matière de logistique et de transport.



Programmation et avancement de la commercialisation

ILOT	Preneur	statut foncier	surface terrain (m²)	Installation soumis à ICPE/EI	ouverture prévisionnelle du site	Date Dépôt du permis de construire	Nb places de PK (VL, PL)	programmation (SDP projetée, bureaux, logistiques,...)	nombre d'emplois prévisionnel
1	APRC - "SCCV CALQUERIE"	Sous promesse de vente	191 964	OUI	2024/2025	30/06/2022	18 PL et 345 VL	Entrepôts logistiques : (2 bâtiments : 62 254 m² et 19 672 m² et parking PL sécurisé 60 places)	300
2	VECTURA - SCI MILA (AMAZON)	VENDU	82 063	NON	mi-2023	21/10/20	160 VL 421 VU	Centre de distribution/messagerie : emprise bâtie : 7500 m²	80
3	DESLOG - "SCI de la Turquie"	Sous promesse de vente	33 167	enregistrement	2024	01/04/2023	11VL 19 PL	15000 m²+ 500 m² de bureaux - logistique/stockage (emballages, vrac produits pétroliers, braie, batteries, composants) dont 5 000 m² de "cross dock"	30
4 et 5	CASTIGNAC (promoteur logistique)	Sous promesse de vente	175 211	OUI	2025/2026	01/06/2023	377 VL 15VUL et 23 PL	35 000 m² +17 000 m² logistique entrepôt +5 000 m² messagerie "dernier Kilomètre"	300
6	CARGO BEAMER 1	VENDU	58 999	NON	EN SERVICE			installation transbordement ferroutage PL	17
7	CARGO BEAMER 2	Sous promesse de vente	41 149	non connu				Extension du site 1 CARGO BEAMER - installation transbordement ferroutage PL	10
8	CALAIS LOG INVEST 1 (ML INVEST)	VENDU	213 722	OUI	2024	28/03/2019	320 VL	Entrepôts logistiques de 100 000m² - (travaux engagés)	300
8B	Lot RESERVE	Option	59 636	non connu				Entrepôt /logistique	72
9	"SAS DES ESTUAIRES"	VENDU	50 720	NON	EN SERVICE	26/04/2019		Parking sécurisé (300 pl)et services aux PL (entretien citerne) bureaux dédouanement marchandises	6
10	SAS FIGARO JLD	VENDU	46 276	enregistrement	2023/2024	09/08/2021	29 VL	Programme logistique en plusieurs phases - au final 21000 m²	63
11	Calais Développement futur "GMA Potiron"	Sous promesse de vente	43 829	OUI	2024	01/06/2023	50 VL	16500 m² de Logistique/stockage type " REDOUTE" (point de distribution des points relais)+400 m² de bureaux	50
12	DISTY ASSET	Sous promesse de vente	9 483	enregistrement		2024		station de distribution d'hydrogène PL VL	4
13	Lot RESERVE	Option	11 914	non connu		2022		activités de petite logistique et de services dédiés aux transport et à la logistique	14
14	Lot RESERVE	Option	15 131	non connu		2022		activités de petite logistique et de services dédiés aux transport et à la logistique	18
15	Lot disponible		4 571	non connu		2022		activités de petite logistique et de services dédiés aux transport et à la logistique	5
16	Lot disponible		3 515	non connu		2022		entrepôts logistiques	4
17	Lot RESERVE	Option	15 854	non connu		2022		activités de petite logistique et de services dédiés aux transport et à la logistique	19
18	Lot RESERVE	Option	9 205	non connu				activités de petite logistique et de services dédiés aux transport et à la logistique	11
19	DELQUIGNIES	VENDU	19 635	ICPE déclaratif	3eme Trimestre 2023	mi-avril 2022	30 VL	logistique (3000 m²) + bureaux (150 m²) et service de dédouanement	15
20	Lot RESERVE	Option	12 951	non connu				activités de petite logistique et de services dédiés aux transport et à la logistique	16
			1 098 995						1334

Emprises concernées par le dossier de dérogation globale

soit

426 133 m²

soit environ

549 emplois

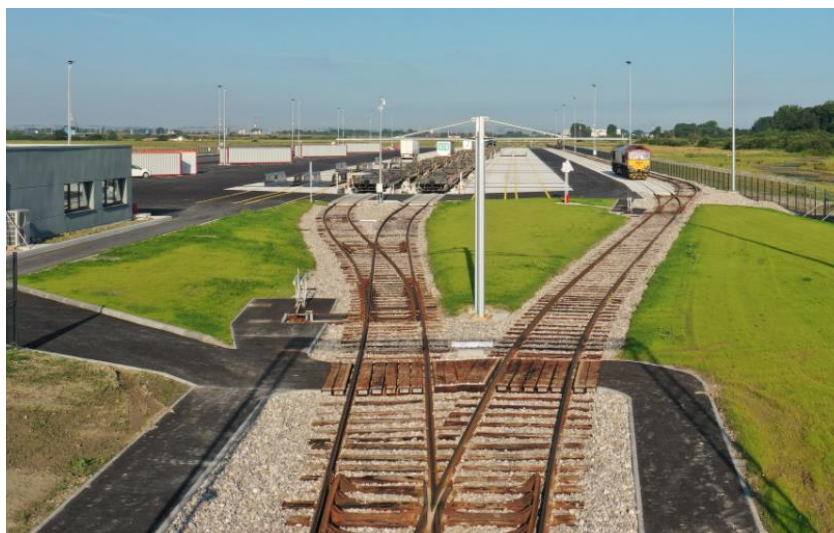
Emprises vendues, sous promesse de vente, ou option:

1 090 909 m²

Localisation des parcelles faisant l'objet de la présente demande de dérogation de la ZAC



L'ITE de la ZAC, dont l'exploitation a été confiée à la société CARGOBEAMER TERMINAL CALAIS SAS, **exploitant un concept innovant de transbordement des remorques non accompagnées**, remplit également ses objectifs, avec une part de report modal en hausse croissante, à destination de l'Espagne et de l'Italie depuis juillet 2021 (la société CARGOBEAMER procédant actuellement à un agrandissement de ses installations afin de soutenir la montée en puissance de ses activités).



Entrée du site Cargo Beamer

Enfin, soucieuse de participer à la préservation de son environnement et de sa biodiversité, la communauté d'agglomération Grand Calais Terres & Mers poursuit **le travail engagé depuis 2010 en matière de réductions, limitations et compensations environnementales**.

Un travail de renforcement des actions de compensations *in situ* a été mené, et est complété par un programme de compensations environnementales réalisées hors site, sur le territoire de la commune de Calais, sur le secteur dit « Lande Sud » (en parallèle et en cohérence avec les aménagements compensatoires prévus pour la zone d'activités de la Briquèterie, afin de créer une véritable « dynamique » environnementale sur un seul et même site).

2. Le respect des besoins fonctionnels de ce type d'activités

Les principes de la logistique

L'unicité apparente des activités logistiques permet d'envisager les activités de logistiques comme des activités matérielles ayant trait à la manipulation physique des marchandises, et dont la fonction est d'assurer la disponibilité des produits au bon endroit, au bon moment et dans les bonnes quantités. Cette unicité recouvre en réalité une diversité d'opérations, notamment matérielles et informationnelles. Ces opérations correspondent à deux fonctions qui s'inscrivent dans deux logiques de gestion des flux de marchandises : une fonction de transport, c'est-à-dire d'ajustement dans l'espace, et une fonction de stockage, c'est-à-dire d'ajustement dans le temps.

La logistique de transport

Le transport de marchandises peut s'appréhender à travers deux types d'organisation répondant à deux logiques différenciées : une logique massifiée et une logique de massification.

La première organisation, répondant à une logique massifiée, se retrouve dans les cas où le chargement, c'est-à-dire ce qui doit être transporté, correspond parfaitement au moyen de transport. Dans ce cas, celui du « lot complet », le transport s'organise de manière directe d'un point A à un point B, et peut se décrire par une succession de trois opérations : chargement/traction/déchargement. Des demi-chargements, ou « lots partiels », peuvent également s'inscrire dans cette organisation sous condition de l'existence de dispositifs, tels que les bourses de fret, permettant la reconstitution de tractions complètes tout en minimisant les coûts de transaction associés.

La deuxième organisation, répondant à la logique de massification, se retrouve dans le cas où le chargement ne correspond pas au moyen de transport. Cette organisation est aujourd'hui en forte progression du fait notamment des évolutions structurelles des systèmes productifs et de distribution. Dans ce cas, le transport direct du chargement est économiquement non viable et nécessite des opérations supplémentaires de réorganisation des flux, plus précisément d'éclatement et de consolidation. Cette organisation correspond au modèle de la messagerie selon la NAF (Nomenclature d'activités française éditée par l'Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (INSEE)). Aussi le schéma de la messagerie fait apparaître un ensemble d'opérations de flux supportées par des infrastructures linéaires de transport, et d'opérations statiques situées dans des espaces appelées plateformes de cross-dock ou plateformes de transport, en référence à leur fonction de commutateur.

La logistique de stockage

Regroupées derrière la même dénomination d'activité logistique, se trouve également un ensemble d'opérations répondant à une logique de stockage, c'est-à-dire d'ajustement dans le temps des systèmes de production et de distribution. Ces opérations, spatialement fixées dans des lieux type entrepôts, ont pour rôle d'assurer l'articulation entre les différentes phases des chaînes d'approvisionnement et de distribution des marchandises. Ces opérations peuvent être réalisées directement par les acteurs industriels ou de distribution qualifiés de « chargeurs » (organisation en compte propre), ou confiées à des acteurs dont la prestation logistique est le cœur de métier (compte pour autrui). Dans une approche en termes de « *supplychain* », il est possible d'identifier différentes fonctions à l'activité logistique de stockage, selon les entités qu'elle relie : une logistique industrielle (approvisionnement et production), une logistique de distribution (production et distribution), ou encore une logistique des retours.

Les facteurs d'ajustement des implantations

L'analyse du fonctionnement de la logistique met en évidence l'existence de cinq facteurs majeurs impactant directement les fonctions de coûts des établissements logistiques, et qui sont donc particulièrement pris en compte dans leur choix final de site d'implantation :

- La proximité des marchés amont et aval ;
- L'accessibilité au site ;
- La disponibilité et le coût des ressources foncières et immobilières ;
- La disponibilité et la qualification des ressources humaines ;
- L'attitude de la puissance publique.

L'analyse des conditions favorisant l'implantation des sociétés de logistiques montrent que le transport et l'accessibilité expliquent en moyenne 30% les choix de localisation des acteurs de la logistique, les facteurs de coûts environ 20%, les facteurs fonciers et immobiliers environ 10%, et la main d'œuvre environ 5%, à égalité du savoir-faire logistique.

Ainsi, l'étude menée en 2015 par Verhetsel et al. montre que sur l'ensemble des entreprises logistiques flamandaises qu'ils ont étudié, le critère foncier et immobilier, l'accessibilité portuaire et autoroutière, et l'existence de zones aménagées ressortent comme étant les critères les plus importants aux yeux des décideurs.

Selon une étude sur les logiques de la localisation des activités opérées en compte propre, réalisée conjointement par les consultants en immobilier Jones Lang LaSalle et Ernst & Young, il ressort que l'accessibilité est un critère de localisation considéré comme important par plus de 80% des acteurs interrogés, les critères fonciers et réglementaires par 70% des acteurs interrogés, tout comme la proximité d'un bassin d'emploi.

Les espaces logistiques

Les opérations logistiques, quelles que soit l'opérateur, ont lieu dans des bâtiments qui leur sont dédiés.

Comme présenté précédemment, il convient de distinguer deux types de bâtiments, selon la fonction de l'activité qui s'y pratique.

- les bâtiments qualifiés d'entrepôts dédiés à l'accueil des activités logistiques associées à une fonction d'entreposage,
- les bâtiments qualifiés de plateformes de transport dédiés à l'accueil des activités logistiques associées à une fonction de transport.

Les entrepôts, sont des combinaisons plus ou moins vastes de cellules dont la taille maximale est limitée par la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Généralement, la volumétrie des cellules est de 3000 m² ou 6000 m², et elles sont souvent caractérisées par une importante hauteur

sous toit. Chaque cellule possède, le plus souvent sur un unique côté, des portes associées à des quais et à une aire de manœuvre réservée aux poids lourds, facilitant les entrées-sorties de marchandises.

Les plateformes de transport, sont des combinaisons particulières de cellules, différentes des cellules constituant les entrepôts, ordonnées suivant différentes modalités selon leur fonction au sein du réseau du prestataire de transport. Ces bâtiments accueillant des activités dont la fonction n'est pas le stockage mais bien la réorganisation de flux de transport caractérisés par une provenance et une destination différentes, ne nécessitent pas d'équipements spécifiques de stockage puisque les marchandises n'ont pas vocation à y rester immobilisées plus de 24h. Cette spécificité se traduit physiquement par une faible hauteur sous plafond des cellules, mais par un nombre élevé de portes associées à des quais, généralement situés face à face, impliquant l'existence d'aires de manœuvre sur au moins deux côtés de la cellule.

C'est à partir de ces éléments que la création et l'aménagement de la zone d'activités Turquerie ont été pensés sur le Calaisis, en complément de la zone Transmarck préexistante.

3. L'inexistence de sites où les impacts seraient moindres

Sur le territoire du Calaisis, les possibilités d'implantation en renouvellement urbain ou en consommation de terres agricoles ou d'espaces naturels ont été étudiés :

- Ils n'apparaissent pas possibles sur le plan de l'urbanisme ;
- les opérations en renouvellement urbains ne sont pas techniquement réalisables pour des projets d'ampleur du fait de la nécessité de raccordement aux infrastructures de transport ;
- ils ont des effets plus néfastes sur l'environnement s'ils s'implantent en espaces naturels ;
- ils auraient des effets environnementaux comparables si l'implantation avait lieu sur des terrains agricoles proches.

Pour toutes ces raisons, le lieu d'implantation de la ZAC apparaît cohérent et justifié.

4. Anticipation des effets du projet

Afin de garantir la pérennité des populations d'espèces protégées, une partie des habitats ont déjà été reconstitués, c'est notamment le cas des pelouses sur sable, mais aussi des mares le long de la Rue de Judée et de certains bassins à vocation hydraulique et écologique.

L'objectif est de réaliser les espaces de compensation de manière la plus précoce possible dès lors qu'un preneur ambitionne de s'installer.

IV. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

Plusieurs périmètres d'inventaire et de protection se trouvent à proximité de la zone d'étude. Il convient d'identifier ces périmètres et les espèces et/ ou habitats qui leur sont propres, afin que l'étude détermine si le projet aura un impact sur ces paramètres.

A. Dans le périmètre de la zone d'étude

Le périmètre d'étude n'est localisé directement dans aucun périmètre d'inventaires ou protections en faveur du patrimoine naturel.

B. A proximité de la zone d'étude (moins de 20 km)

La liste suivante est une synthèse des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel situés au droit ou à proximité de la zone du projet (dans un périmètre élargi de 5 km et 20 km pour le réseau Natura 2000).

• ZNIEFF de type I :

- ZNIEFF 310030010 - Carrière de Virval (env. 0.5 km)
- ZNIEFF 310007255 - Watergangs des Attaques et d'Andres et Lac d'Ardres (env. 3.5km)
- ZNIEFF 310007010 - Marais de Guînes (env. 4.5 km)
- ZNIEFF 310030087 - Prairie de la Ferme des Trois sapins (env. 4.9 km)
- ZNIEFF 310013773 - Dunes de Blériot-Plage (env. 6 km)
- ZNIEFF 310007286 - Platier d'Oye et Plage du Fort Vert (env. 2.5 km)
- ZNIEFF 310030013 - Sablière de Marck et Bois des Ursulines (env. 1 km)

ZNIEFF de type II :

/

• Sites d'intérêt communautaire

Nom du site	Identifiant	Distance par rapport au site	Origine de la désignation
Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couples	FR3100477	9 km à l'Ouest	Dir. Habitat
Prairies et marais tourbeux de Guînes	FR3100494	6,8 km au Sud	Dir. Habitat
Récifs Gris-Nez Blanc Nez	FR3102003	Environ 14 km à l'Ouest	Dir. Habitat
Cap Gris-Nez	FR3110085		Dir. Oiseaux
Platier d'Oye	FR3110039	9.5km au Nord-est	Dir. Oiseaux

Le périmètre de protection Biotope le plus proche est situé à environ 2,5 km du site au Nord.

La zone humide d'importance internationale RAMSAR la plus proche est située à plus de 23 km au Sud-Est.

La réserve de biosphère la plus proche est localisée à plus de 19 km du site au Sud-Est.

La Réserve Naturelle Régionale la plus proche est localisée à 6 km au Sud.

La Réserve Naturelle Nationale (Platier d'Oye) la plus proche est localisée à 9.5 km au Nord-est.

La ZICO la plus proche est située à environ 10 km au Nord-Est.

Le parc naturel régional « Caps et Marais d'Opale » est situé à environ 6 km.

Carte 1 : ZNIEFF de type I et II à proximité de la zone d'étude

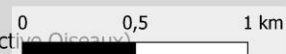


Carte 2 : Sites d'intérêt communautaire à proximité de la zone d'étude



Légende

- Zone tampon de 5 km autour du site d'étude
- Zone tampon de 20 km autour du site d'étude
- Périmètre de la ZAC
- Zones de Protection Spéciales (Natura 2000 Directive Oiseaux)
- Zones Spéciales de Conservation (Natura 2000 Directive Habitats)



Réalisation ALFA-Environnement 2022
Orthophotographie : Google Satellite

Carte 3 : Réserves naturelles à proximité de la zone d'étude



Carte 4 : Arrêté de Protection de Biotope à proximité de la zone d'étude



Carte 5 : ENS et Propriétés du Conservatoire du Littoral à proximité de la zone d'étude



C. Place du site dans le réseau d'espaces naturels régionaux

La zone étudiée n'est pas située dans un réservoir de biodiversité et ne se trouve sur aucun corridor écologique identifié par la Trame Verte et Bleue du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE-TVB). Un corridor potentiel de zone humide à remettre en bon état est identifié dans la ZAC s'appuyant sur les mesures compensatoires des mares et prairies de la Rue de Judée et les espaces boisés au nord.

Le Sraddet ne met pas en évidence de continuités écologiques ou de réservoir de biodiversité.

La Trame Verte et Bleue du Calaisis identifiait la ZAC comme un des éléments supports des échanges écologiques grâce notamment aux bassins créés (avec valorisation écologique) et par la continuité constituée de mares et prairies qui seront créés le long de la rue de Judée dans le cadre de la ZAC.

Les cartes suivantes permettent de localiser les corridors écologiques et les cœurs de biodiversité les plus proches.

Carte 6 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue (Alfa-Environnement, 2022)



CONTINUITES ECOLOGIQUES

Réservoirs de Biodiversité

- Réservoirs de Biodiversité Linéaires
- Réservoirs de Biodiversité

Sous-trames des Réservoirs de Biodiversité

- zones humides
- forêts
- prairies et/ou bocage
- côteaux calcaires
- landes et pelouses acidiphiles
- falaises et estrans rocheux
- dunes et estrans sableux
- terrils et autres milieux anthropiques
- estuaires
- autres milieux

Corridors Ecologiques

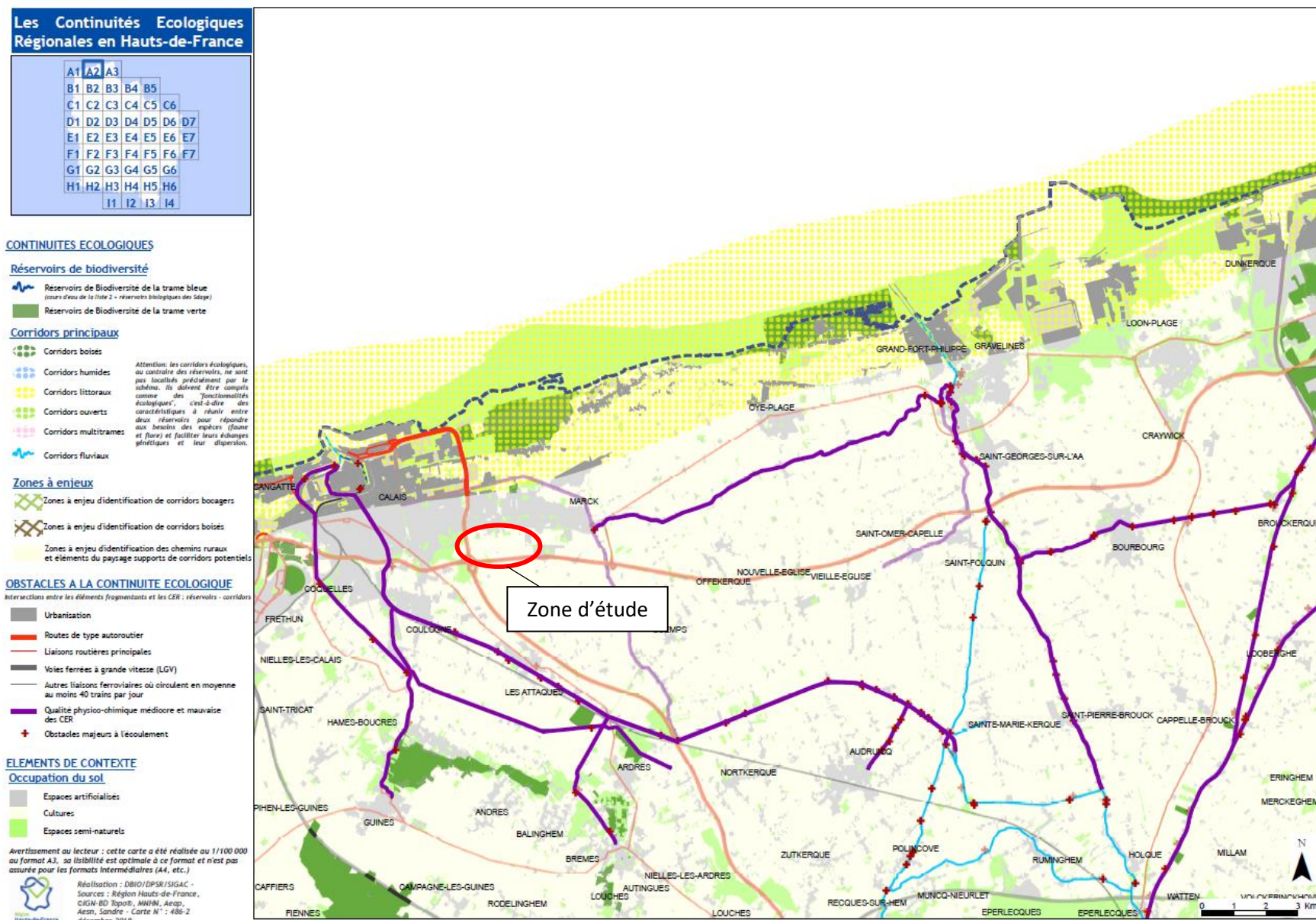
corridors avérés à remettre en bon état

- fluviaux

corridors potentiels à remettre en bon état

- de zones humides
- forestiers
- de landes et pelouses acidiphiles
- de côteaux calcaires
- de prairies et/ou bocage
- de falaises
- de dunes
- miniers

Carte 7 : SRADDET (Alfa-Environnement, 2022)



V. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Le site d'étude a fait l'objet de relevés depuis la procédure de création de la ZAC à la fin des années 2000, avec des mises à jour plus ou moins régulières, notamment une mise à jour complète en 2011, et des inventaires ciblés à certaines parties de la ZAC notamment en 2017, 2019, 2021 et 2022.

En 2022, ALFA Environnement a été missionné pour une mise à jour complète des inventaires faune et flore sur l'ensemble de la ZAC (zones déjà aménagées, zones de compensation effective ou à venir et zone à aménager), les dates de relevés sont reportées ci-après ainsi que les groupes étudiés.

Les prospections du bureau d'études ALFA ont consisté en des relevés de terrain diurnes et nocturnes de décembre 2021 à octobre 2022.

La nature de ces prospections et les dates de réalisation permettent de caractériser de façon fine les habitats naturels et leur évolution, de déterminer leur intérêt écologique intrinsèque mais aussi leur importance pour la faune et la flore (habitat d'espèce), et leur rôle éventuel de corridors écologiques. La période d'inventaire permet d'identifier une très large part des espèces présentes, où seules les espèces végétales à éclipses ou les espèces animales irrégulières peuvent échapper aux relevés.

Ont été réalisés :

- une prospection permettant la réalisation de la cartographie et caractérisation des **habitats**
- des prospections visant spécifiquement la **végétation**, avec prospection de l'ensemble du site.
- **pour les amphibiens** : recherche de zones de reproduction potentielles et des individus en phase terrestre
- **pour les oiseaux** : recensement des espèces nicheuses en particulier par parcours d'itinéraires sur l'ensemble du site et des espèces hivernantes, sédentaires ou de passage (halte migratoire).
- les **insectes** : orthoptères, odonates, papillons de jour.
- les **reptiles**, particulièrement dans les végétations prairiales sèches
- les **mammifères terrestres**, au travers des autres relevés
- les **chiroptères**, pas le biais d'un relevé nocturne (avec enregistrement)

Les différents protocoles spécifiques à chaque groupe, sont reportés ci-après.

Un regard a également été porté sur la notion de "corridors", avec des prospections aux abords du site et par photo-interprétation.

Il apparaît toutefois nécessaire que l'expertise intègre non seulement des relevés de terrain sur le périmètre d'étude mais aussi les données disponibles sur le patrimoine naturel présent à proximité, ainsi que les études précédemment réalisées au travers des précédentes procédures réglementaires et aux interventions ponctuelles.

Tableau 1 : Nom et qualité des intervenants

Nom et qualité	Présentation	Taches pour ce projet
Pascal DESFOSSEZ. Universitaire, ingénieur écologue. DEA d'écologie	Plus de 25 ans d'expérience en tant que directeur de Bureau d'études, avec des domaines de compétences diversifiées (flore, hydrobiologie, formation à la gestion des espaces naturels et assimilés, suivi de chantiers...)	Directeur des études Validation de la méthode. Validation de la qualité de la production et de l'analyse. Relevés flore et végétation
Yannick CHER. DESS Gestion des zones humides	20ans d'expérience, réalisation d'expertises écologiques (spécialité : flore, oiseaux, odonates, orthoptères, rhopalocères, amphibiens, reptiles), études réglementaires, rédaction de plans de gestion écologique et de plans de gestion différenciée, animation de réunions, suivi de chantiers, formations...	Chef de projet écologue Mise en place des protocoles. Relevés Faune Flore.
Alexis ROUSSEL Licence PRO Analyse et techniques d'inventaires biologiques	5 ans d'expérience , réalisation d'expertises écologiques. Inventaire Faune : oiseaux et amphibiens. Caractérisation de zone humide (pédologie)	Chargée d'études Relevés (oiseaux et amphibiens et pédologie des zones humides). Rédaction du document « Zone humide »
Alexandra SPODAR. Doctorat en géomorphologie	3 ans d'expérience, cartographie sous SIG	Chargée d'études Elaboration des pièces cartographiques du dossier
Anne DUVIVIER. BTS Secrétaire de direction	Frappe, mise en page, gestion administrative et comptable	Suivi de la partie administrative du dossier et saisie des données d'inventaires

Le calendrier ci-dessous dresse le bilan de la nature des relevés effectués groupe par groupe.

Tableau 2 : Dates des relevés de terrain et groupes étudiés

	15/12/21	03/02/22	29/03/22	20/04/22	12/05/22	24/06/22	28/06/22	21/07/22	22/07/22	07/09/22	18/10/22
Habitats naturels		X		X							
Flore			X	X	X	X		X	X	X	
Oiseaux nicheurs			X	X	X	X	X				
Oiseaux migrateurs		X	X	X						X	X
Oiseaux hivernants	X	X									
Amphibiens		X	X	X	X						
Reptiles				X	X	X		X	X	X	
Chiroptères								X	X		
Autres mammifères	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Insectes			X	X	X	X	X	X	X	X	

Tableau 3 : Conditions météorologiques lors des relevés de terrain

Date	Condition météorologiques
15/12/2021	Ensoleillé, vent faible, 9-12°C
03/02/2022	Ensoleillé, vent faible, 8°C
29/03/2022	Couvert, rares averses puis éclaircie, vent faible 11°C
20/04/2022	Ensoleillé, vent faible, 12°C
12/05/2022	Ensoleillé, vent faible, 14°C
24/06/2022	Ensoleillé, vent faible, 18°C
28/06/2022	Nocturne : Dégagé, vent faible à nul, 13-20°C
21/07/2022	Nuageux, vent nul, 18°C
22/07/2022	Ensoleillé, vent nul, 16-20°C
07/09/2022	Ensoleillé, vent nul, 21°C
18/10/2022	Ensoleillé, vent faible, 17°C

PROTOCOLE : Flore



Espèces/groupe cibles : Flore supérieure

Nombre de stations : Relevé systématique global dans l'ensemble des habitats

Localisation des observations : site

Période optimale de prospections : mars - juillet

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flore												

Matériels :

Guides :

- « Flore blanche illustrée de la région Nord - Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages » - L. Durin, J. Franck & J.M. Gehu – Centre Régional de Phytosociologie Bailleul
 - « Nouvelle flore de la Belgique du G. D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines »
- Loupe binoculaire

Manipulations :

Relevés à partir d'un parcours à pied de l'ensemble des milieux naturels présents sur le site. Second passage sur les secteurs à plus fort potentiel

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevés élaborée par le CRP/CBNB (nouvelle version)

Comptage et localisation d'individus pour les espèces patrimoniales ou évaluation des densités

Restitution :

Restitution cartographique par espèce

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

Evaluation des espèces présentes selon les critères définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (rareté et menace au niveau régional, protections régionale, nationale et européenne). Les espèces considérées comme de valeur patrimoniale au niveau régional (correspondant aux espèces protégées ou menacées au niveau régional à européen) feront l'objet d'une cartographie (localisation sur fonds aérien, avec géolocalisation éventuelle) et d'une estimation du nombre de pieds ou la surface colonisée.

Remarques :

CRP/CBNB : Centre Régional de Phytosociologie /Conservatoire Botanique National de Bailleul

PROTOCOLE : Oiseaux nicheurs



Espèces/groupe cibles : Oiseaux

Nombre de stations :

Localisation des observations : site

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux nicheurs												

Matériels :

Jumelles

Longue-vue

Manipulations :

Les recensements consisteront en la mise en place d'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) – pendant 10 minutes, tous les contacts (visuels et auditifs) sont notés, avec précision du comportement. Trois séances ont été réalisées au printemps, complétées par un relevé estival visant à déterminer si certaines espèces tardives pouvaient être nicheuses (ex : recherche en particulier de la nidification éventuelle de Busards).

En complément, l'ensemble du site est prospecté depuis les chemins ou en bordure de boisement à allure lente (à pied) de manière à déterminer les espèces présentes soit par observations directes soit par reconnaissance des cris et chants.

Ces relevés complémentaires visent à vérifier la présence d'espèces plus localisées ou dont le chant porterait moins et pourrait, par conséquent, échapper aux relevés standardisés.

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevé élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :

Synthèse sous forme d'un tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

Une analyse de l'intérêt patrimonial des espèces sera réalisée. Les espèces présentant le plus grand intérêt patrimonial (menace élevée, protection européenne...) feront l'objet d'une évaluation de leurs effectifs et une cartographie de leurs habitats (potentiels et/ou effectifs) sera élaborée.

Référentiels

2016 pour la Liste rouge Nationale des espèces nicheuses

2017 pour la Liste rouge Régionale des espèces nicheuses

PROTOCOLE : Oiseaux migrants



Espèces/groupe cibles : Oiseaux

Localisation des observations : site

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux migrants												

Manipulations :

Recensement d'oiseaux en halte migratoire (posés sur le site, en recherche de nourriture ou en alimentation).

Pour les **oiseaux en stationnement**, les recensements consistent en des adaptations des relevés :

- de type IKA (Indice Kilométrique d'Abondance), visant la recherche de Passereaux notamment en bordure de haies et boisement, au sein d'espaces prairiaux relictuels ;
- par comptage depuis des points fixes permettant une vue dégagée sur des secteurs potentiellement riches en oiseaux (champs dénudés pour les laridés, champs avec végétations herbacées et reste de cultures pour les Passereaux, rapaces en chasse...)

En effet, ces méthodes utilisées de façon stricte ne permettent que d'obtenir un échantillonnage des espèces présentes ; les espèces les moins représentées risqueraient de passer inaperçues. L'ensemble du site est ainsi prospecté à allure lente de manière à déterminer les espèces présentes soit par observations directes, soit par reconnaissances des cris.

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevé élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :

Restitution cartographique par espèce.

Synthèse sous forme d'un tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges (2011 : Liste rouge nationale)

PROTOCOLE : Oiseaux hivernants



Espèces/groupe cibles : Oiseaux

Nombre de stations : parcours

Localisation des observations : ensemble du site

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux hivernants												

La période d'hivernage s'étend de décembre à mi février environ. Notons que toutes les espèces hivernantes peuvent également être considérées comme « de passage ».

Matériels : jumelles, guides de détermination.

Manipulations :

Les recensements consistent en des adaptations des relevés :

- de type IKA (Indice Kilométrique d'Abondance), visant la recherche de Passereaux notamment en bordure de haies et boisement, au sein d'espaces prairiaux relictuels ;
- par comptage depuis des points fixes permettant une vue dégagée sur des secteurs potentiellement riches en oiseaux (champs dénudés pour les laridés, champs avec végétations herbacées et reste de cultures pour les Passereaux, rapaces en chasse...)

En effet, ces méthodes utilisées de façon stricte ne permettent que d'obtenir un échantillonnage des espèces présentes ; les espèces les moins représentées risqueraient de passer inaperçues. L'ensemble du site est ainsi prospecté à allure lente (à pied) de manière à déterminer les espèces présentes soit par observations directes, soit par reconnaissance des cris.

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevé élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :

Restitution cartographique par espèce.

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges (2011 : Liste rouge nationale)

PROTOCOLE : Insectes indicateurs



Espèces/groupe cibles : Odonates, Rhopalocères et Orthoptères

Nombre de stations : Ensemble du tracé (sur et aux abords immédiats)

Localisation des observations : bords de chemins, prairies, friches, ourlets herbacés, haie, fossé, mares...

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Odonates												

Matériels : Filet, guide de détermination, jumelles

Manipulations :

Capture au filet pour détermination

Observation directe aux jumelles

Relâcher systématique

Ecoute des orthoptères

Méthode :

Parcours dans les zones favorables, identification à vue, aux jumelles ou par capture (puis relâcher) au filet.

Restitution :

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

Analyse patrimoniale à partir des connaissances régionales (coefficient de rareté du GON) et analyse liée à la fonction indicatrice.

Analyse de l'autochtonie (pas de preuve de reproduction, reproduction possible, probable ou certaine)

PROTOCOLE : Chiroptères



Espèces/groupe cibles : Chauve-souris

Nombre de stations : Ensemble du site

Localisation des observations : terrains de chasse (milieux arborés, friches, milieux humides...).

Période de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chiroptères												

Matériels : détecteur D700 Peterson avec enregistreur / SM4bat / Bat corder

Guide : « Balades dans l'in audible, identification acoustique des chauves-souris de France », M. Barataud, édition Sittelle.

Logiciel d'identification : Kaleidoscope et BcAdmin

Manipulations :

Repérage préalable des zones favorables.

A la nuit tombante, installation sur les zones favorables et repérage au détecteur à ultrasons des chauves-souris.

Détermination à l'espèce ou au groupe selon conditions avec enregistrement pour analyse ultérieure.

Pose d'enregistreurs fixes – enregistrement sur une nuit

Restitution :

Restitution cartographique par espèce

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

A. Habitats naturels et semi-naturels

Un recensement, une cartographie et une description des habitats sur la zone d'étude ont été établis en 2022. Les végétations ont été regroupées par grands types d'habitats.

La cartographie associée est disponible en fin de chapitre.

Cultures agricoles (Corine Biotope : 82.1)

Une part importante de la partie ouest de la zone d'étude est occupée par des cultures céréalières et autres cultures intensives. La nature des habitats est donc peu remarquable et la diversité d'espèces végétales y est faible.

La faune y est relativement peu diversifiée et peu abondante, les surfaces concernées étant réduites. On y retrouve le Vanneau huppé, ainsi que l'Alouette des champs et la Bergeronnette printanière.

On peut également rapprocher de cet habitat les « prairies » à raygrass ré-ensemencé régulièrement.



Prairies de fauche (CORINE BIOTOPE 38.2)

Des espaces de prairies de fauche sont encore présents sur la partie Nord-est de la zone d'étude. Ils sont bordés au sud par des espaces cultivés et au nord par l'Avenue Henri Ravisse. La diversité végétale y est modérée et présente une évolution vers des végétations de friches du fait d'un entretien moins fréquent ces dernières années. Notons un gradient avec certaines portions de la prairie qui présentent une végétation plus nitrophile (omniprésence du raygrass et du fromental), d'autres sont davantage marquées par une hygrométrie modérée (anciens fossés très atterris) alors que d'autres secteurs sont nettement plus mésophiles voire xérophiles, notamment celles se développant sur un substrat plus sableux en surface (extrême nord – avec des végétations mêmes proches des pelouses sur sables au bord de la route).

Une partie du site d'étude est également occupée par des « prairies » à raygrass. Il s'agit de prairies à fourrage intensive. Aucune diversité floristique n'y est présente du fait de traitements sélectifs pro-graminée et des amendements réalisés.



Cet habitat ne peut toutefois être rapproché de l'habitat d'intérêt communautaire « prairie maigre de fauche ».

Pelouses sur sables (Cor. Biot. : 35.2).

Dans le cadre des mesures compensatoires de la ZAC, la restauration d'un habitat de type « pelouses sur sable » était prévue. Cette mesure a été mise en œuvre et montrer des résultats extrêmement satisfaisants. La restauration de cet habitat a en effet permis le développement d'espèces végétales typiques des pelouses sèches avec la Vesce à feuille de gesses (*Vicia lathyroides*), la Luzerne naine (*Medicago minima*), diverses espèces de trèfles (*T. striatum*, *T. scabrum*, *T. arvense*...), l'Ornithope délicat (*Ornithopus perpusillus*) mais aussi d'une espèce végétale protégée le Gnaphale jaunâtre (*Gnaphalium luteolabum*)



Ces pelouses sont également riches en insectes, avec notamment le Gomphocère tacheté (*Myrmeleotettix maculatus*), typique de ce type d'habitat.

Ces espèces étaient absentes du périmètre de la ZAC. On retrouvait un potentiel le long de la voie ferrée qui a justifié ce choix. Ce potentiel était toutefois mal exprimé du fait de l'ourlification (pelouses à *Carex arenaria* le long de la voie ferrée uniquement) et la rudéralisation en lien avec l'exploitation agricole qui était réalisée à ces abords.



Friche herbacée et friche herbacée à végétation éparse (Cor. Biot. : 87)

Les zones de travaux, de remblais ou de démolition présentent une végétation de friches où dominent les espèces annuelles, voire vivaces pour les secteurs délaissés depuis le plus longtemps.

Certaines anciennes cultures ont fait l'objet de travaux de nivellement et remblaiement en 2021 consécutifs à des fouilles archéologiques. Ils ont également fait l'objet d'intervention de sécurisation vis-à-vis des migrants qui sont installés depuis plusieurs années sur ce secteur.

Ces espaces sont aujourd'hui sablonneux (sables apportés depuis certaines parties du port lors de travaux d'aménagement portuaire). Ce substrat est en cours de colonisation par des espèces typiques des friches herbacées annuelles ainsi que par quelques espèces inféodées au substrat sablonneux voire légèrement salés. L'habitat peut donc être rapproché des « Terrains en friche » selon la codification Corine biotope.

On note ainsi encore une végétalisation encore très partielle. Ces habitats sont également occupés par des merlons constitués de terres végétales mêlées de matériaux sableux de surface qui peuvent être riches en espèces végétales typiques de ces milieux sableux. Ce matériau a été stocké en vue d'être utilisable par les preneurs pour permettre

la conception de leurs espaces verts (permettant ainsi de conserver les caractéristiques initiales du site plutôt que de recourir à un substrat exogène).

Ces espaces enrichis montrent un intérêt variable selon les secteurs et l'ancienneté :

- Les secteurs peu végétalisés peuvent être occupés par le Petit Gravelot, et voire s'implantées des espèces végétales pionnières liées aux milieux sableux comme le Trèfle scabre et le Gnaphale jaunâtre
- Les secteurs plus anciens, avec une végétation plus dense montre un intérêt floristique limité (espèces rudérales) mais sont des habitats qui peuvent servir de zones d'alimentation à quelques espèces d'oiseaux granivores.



Merlon de terres végétales et sableuses / Parcelle nivelée en cours de végétalisation

Prairie hygrophile en cours d'enrichissement (Cor. Biot. : 81.2 x 87)

Localement, à l'emplacement de prairies plus humides, l'absence d'entretien tend à faire la végétation prairiale vers des friches herbacées humides ou des mégaphorbiaies. Elles présentent toutefois encore une dominance prairiale qui les différencient des végétations suivantes. Les graminées prairiales, les joncs (*Juncus spp.*) et les Oseilles (*Rumex spp.*) sont particulièrement présents.

Friche herbacée hygrophile (Cor. Biot. : 87)

Localement, à l'emplacement de prairies plus humides ou de champs gorgés d'eau, des friches herbacées plus humides se sont mises en place. Elles présentent un caractère souvent à la fois hygrophile et rudéral, où les graminées prairiales, les Orties et la Consoude se mêlent aux espèces comme le Roseau. Elles ne sont toutefois pas assez différenciées pour se rapprocher à ce stade de végétations de type « mégaphorbiaies » mais sont trop évoluées pour être encore considérée comme des prairies.

Terrain en friche post-culturelle (CORINE BIOTOPE 87.1)

La partie Sud du site est majoritairement occupée par des parcelles encore récemment cultivées intensivement. L'abandon de l'exploitation agricole date de quelques années sur la parrie est ce qui a permis le développement d'une végétation herbacée majoritairement graminéenne et beaucoup plus récente à l'ouest où la végétation est dominée par des espèces rudérales annuelles.

La végétation y par conséquent est banale est dominée par les espèces rudérales.

L'Alouette des champs et le Vanneau huppé nichent sur l'ensemble de la friche, tandis que le Pipit falaise niche exclusivement sur les secteurs plus évolués où les graminées dominent.

Ces espaces sont sillonnés de fossés à roseaux, décrits indépendamment.



Bassins de rétention sur substrat naturel, non imperméabilisés (Cor. Biot. : 22 x 89.2)

Dans le cadre de la ZAC plusieurs bassins de rétentions sont prévus.

Les bassins au sud le long de l'Autoroute sont conçus afin d'être favorables à la biodiversité. Les eaux récupérées y sont liées aux précipitations sur les espaces verts et aux toitures, ainsi qu'aux eaux issues des zones bâties et voies, après traitement.

La plupart des bassins sont en cours de réalisation, des opérations de transplantations de roseaux depuis les fossés proches y sont prévues. Des hauts fonds, îlots et zones plus profondes sont conçus.

Ces bassins entrent dans les espaces de compensation de certains impacts de la ZAC (notamment au travers des berges qui contribueront à compenser les pertes en termes de berges colonisées par les roseaux et pour les espaces prairiaux grâce aux parties supérieures des bassins gérées en prairies de fauche).

A noter qu'au sud du site, un watergang longe la parcelle. Bien que non concernés par le projet, sa présence influe sur les peuplements de faune présente sur la zone d'étude et en particulier sur l'avifaune, pour lesquelles on note sur la parcelle des rassemblements de goélands, voire d'oiseaux d'eau (Canard colvert, Foulque macroule et Tadorne de Belon), en lien avec ses milieux aquatiques. A noter que l'Oenanthe de Lachenal (*Oenanthe lachenalii*) et la Leste fiancé (*Lestes sponsa*) y sont présents et pourraient coloniser le site d'étude par ce biais.



Mares (Cor. Biot. : 22.432)

Une mare prairiale, une mare dans les anciennes cultures et une « mare » en contexte forestier sont présentes.

Les mares en milieux ouverts présentent une végétation aquatique plus ou moins importante avec notamment la renoncule aquatique. A noter que la mare dans les anciennes cultures semble s'attérir fortement ces dernières années, avec une progression importante du Roseau.

Dans le boisement au nord, une zone s'inonde chaque année formant une vaste « mare temporaire ». Cette dernière est toutefois peu végétalisée.

Le Crapaud commun et la Grenouille rousse occupent certaines mares.

A noter que des mares étaient prévues en compensation des impacts sur la ZAC (notamment pour compenser la destruction de la mare dans les terrains agricoles), elles ont été créées en février-mars 2022.

L'une d'elles a rapidement été colonisée par le Vanneau huppé et le Petit Gravelot.



Fourrés arbustifs et ronciers (cor. Biot. : 31.8)

Quelques fourrés et ronciers se développent sur les bordures de différentes entités, notamment près de la mare au milieu des anciennes cultures, mais aussi au nord, en bordure de fossé et entre les parcelles de prairies, voire de manière plus importante au sein des prairies humides abandonnées depuis une dizaine d'année. L'Orme champêtre (*Ulmus minor*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), les ronces (*Rubus spp.*) et le Sureau noir (*Sambucus nigra*) sont les principales espèces caractérisant cet habitat sur le site. Dans les secteurs de prairies humides et en bords de fossé, les saules dominent, avec majoritairement le Saule marsault (*Salix caprea*), mais aussi le Saule cendré (*Salix cinerea*) voire l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*).

Des massifs de ronces se développent aussi ça et là, en particulier en lisière de boisements, fourrés ou bord de fossé.



Boisements de feuillus (Cor. Biot. : 41)

Deux espaces boisés sont présents. Ils sont occupés par des camps de migrants, notamment l'été lorsqu'ils sont peu humides.

En hiver, une partie s'inonde, contraignant les migrants à se déplacer. La présence de ces occupants réduit considérablement l'intérêt potentiel de ces espaces tant pour l'avifaune, où seules les espèces les moins farouches restent encore présentes, mais aussi pour la qualité du sous-bois qui se trouvent de ce fait piétinés et jonchés de déchets.

3 essences dominent les boisements sur le périmètre de la ZAC : le Peuplier (cultivar), l'Aulne glutineux, sur les parties les plus en eau des deux boisements et le Frêne commun, dont l'état sanitaire commence toutefois à être préoccupant - la plupart étant atteint par la Chalarose.



Concernant la strate arbustive, s'observent principalement l'Aubépine à un style et le Sureau noir. Les principales espèces végétales herbacées sont les orties et ronces, témoin de la rudéralisation des boisements.

Notons que le boisement nord, tend à s'étendre vers le sud, avec la progression de saules et d'aulnes dans les anciennes prairies.

Fossé x roselières à Phragmite (Corine Biotope : 89.22 x 53.11)

On note de nombreux fossés sur la zone d'étude, allant de fossés secs à des fossés toujours en eaux, en passant par tous les états intermédiaires. La plupart sont néanmoins colonisés par une végétation dominée par des hélophytes (essentiellement le Roseau). Dans les secteurs de prairies, les fossés sont essentiellement colonisés par une végétation prairiale, les fossés les plus atterries sont occupés par une végétation de type « mégaphorbiaie » plus ou moins nitrophiles (plus nitrophiles dans les zones cultivées). Ces fossés sont occupés par de nombreux passereaux paludicoles comme le Bruant des roseaux, le Phragmite des joncs et la Gorgebleue.



Roselières (CB : 53.1), cariçaies (CB : 53.2), et mégaphorbiaies (CB : 37.1)

Il s'agit de végétations herbacées hygrophiles qui sont encore mal différenciées car largement entremêlées. Elles succèdent à des végétations prairiales et se développent en progression depuis les bords de fossés.

On note ainsi des végétations dominées par le Phragmite, en particulier dans les zones le plus en eau, des végétations à Baldingère, des végétations (cariçaies) dominées par les Laïches à feuilles aiguës et des rives, et des végétations plus diversifiées de type mégaphorbiaies avec entre autres la Salicaire (*Lythrum salicaria*) et divers Joncs (*Juncus spp.*) et Patiences (*Rumex spp.*).

La suppression des drains et les premières constructions (notamment Cargo Beamer) ont accentué le caractère inondable de certaines parcelles de prairies ou de cultures qui ne sont aujourd'hui plus exploitées et voient se développer la végétation spontanée avec la succession depuis la roselière, la cariçaie puis la mégaphorbiaie. Certains secteurs évoluent par ailleurs déjà vers des saulaies et des aulnaies saulaies.

Ces habitats sont notamment intéressants pour diverses espèces de passereaux, avec les Phragmites des joncs, Bruant des roseaux, Gorgebleue et Rousserole effarvatte pour les cariçaies et roselières, la Rousserole verderolle qui investit les mégaphorbiaies et la Bouscarle de Cetti qui fréquentent les fourrés humides et la végétation de type mégaphorbiaie et roselières proches.

A noter que dès que les fourrés prédominent, la plupart des passereaux paludicoles disparaissent, c'est le cas sur certaines portions de fossés et de mégaphorbiaies, déjà trop embroussaillés.



Surface urbanisée et espaces verts associés (Cor. Biot. : 85.4)

Une partie du site est déjà constituée d'espaces bâtis, d'espaces de stationnement, de voiries, de voies ferrées et d'espaces verts associés (zones tondues essentiellement).



Le tableau ci-après reprend le bilan des surfaces.

Habitats	Surface (ha)	Surface (m²)
22 x 89.2 - Bassin	2,87	1,97%
22.432 - Mare	0,64	0,44%
31.8 - Fourrés de Saules et/ou d'Aulnes	2,34	1,61%
31.8 - Fourrés du <i>Prunetalia</i>	0,39	0,27%
35.2 - Pelouse sèche	0,96	0,66%
37.1 x 53.1 x 53.2 - Cariçaie / Roselière	1,11	0,76%
38.2 - Prairie de fauche méso-hygrophile	5,68	3,90%
38.2 - Prairie de fauche mésophile à nitrophile	13,11	9,00%
41 - Boisement	2,53	1,73%
81.2 x 31.8 - Prairie humide avec fossés et en cours d'enfrichement	4,32	2,97%
82.1 - Culture	6,66	4,57%
82.1 - Prairie à Raygrass	10,26	7,04%
82.1 - Terrain post cultural	36,72	25,21%
85.4 - Gazon	2,85	1,96%
85.4 - Zone urbanisée	22,79	15,65%
87 - Friche herbacée	10,09	6,93%
87 - Friche herbacée à végétation éparse	19,38	13,31%
87 - Friche herbacée hygrophile	1,02	0,70%
87 - Merlon de terres végétales	0,43	0,30%
87 - Merlon enfriché	1,41	0,97%
87 - Renouée du Japon	0,06	0,04%
Surface de la zone d'étude (ha)	145,64 ha	

Carte 8 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels



Légende

Projets (objet de la demande de dérogation)

Habitats

- 89.22 - Fossé
- 89.22 - Fossé en eau
- 89.22 x 53.1 - Fossé à Roseaux
- 22 x 89.2 - Bassin
- 22.432 - Mare
- 31.8 - Fourrés de Saules et/ou d'Aulnes
- 31.8 - Fourrés du Prunetalia

- 35.2 - Pelouse sèche
- 37.1 x 53.1 x 53.2 - Cariçaie / Roselière
- 38.2 - Prairie de fauche méso-hygrophile
- 38.2 - Prairie de fauche mésophile à nitrophile
- 41 - Boisement
- 81.2 x 31.8 - Prairie humide avec fossés \et en cours d'enfrichement
- 82.1 - Culture
- 82.1 - Prairie à Raygrass
- 82.1 - Terrain post cultural

- 85.4 - Gazon
- 85.4 - Zone urbanisée
- 87 - Friche herbacée
- 87 - Friche herbacée à végétation éparse
- 87 - Friche herbacée hygrophile
- 87 - Merlon de terres végétales
- 87 - Merlon enfriché
- 87 - Renouée du Japon



Réalisation Alfa-Environnement, 2023
Fond de carte : Google satellite



0 50 100 m

Légende

Projets (objet de la demande de dérogation)

Habitats

89.22 - Fossé

89.22 - Fossé en eau

89.22 x 53.1 - Fossé à Roseaux

22 x 89.2 - Bassin

22.432 - Mare

31.8 - Fourrés de Saules et/ou d'Aulnes

31.8 - Fourrés du Prunetalia

35.2 - Pelouse sèche

37.1 x 53.1 x 53.2 - Caricaie / Roselière

38.2 - Prairie de fauche méso-hygrophile

38.2 - Prairie de fauche mésophile à nitrophile

41 - Boisement

81.2 x 31.8 - Prairie humide avec fossés \et en cours d'enfrichement

82.1 - Culture

82.1 - Prairie à Raygrass

82.1 - Terrain post cultural

85.4 - Gazon

85.4 - Zone urbanisée

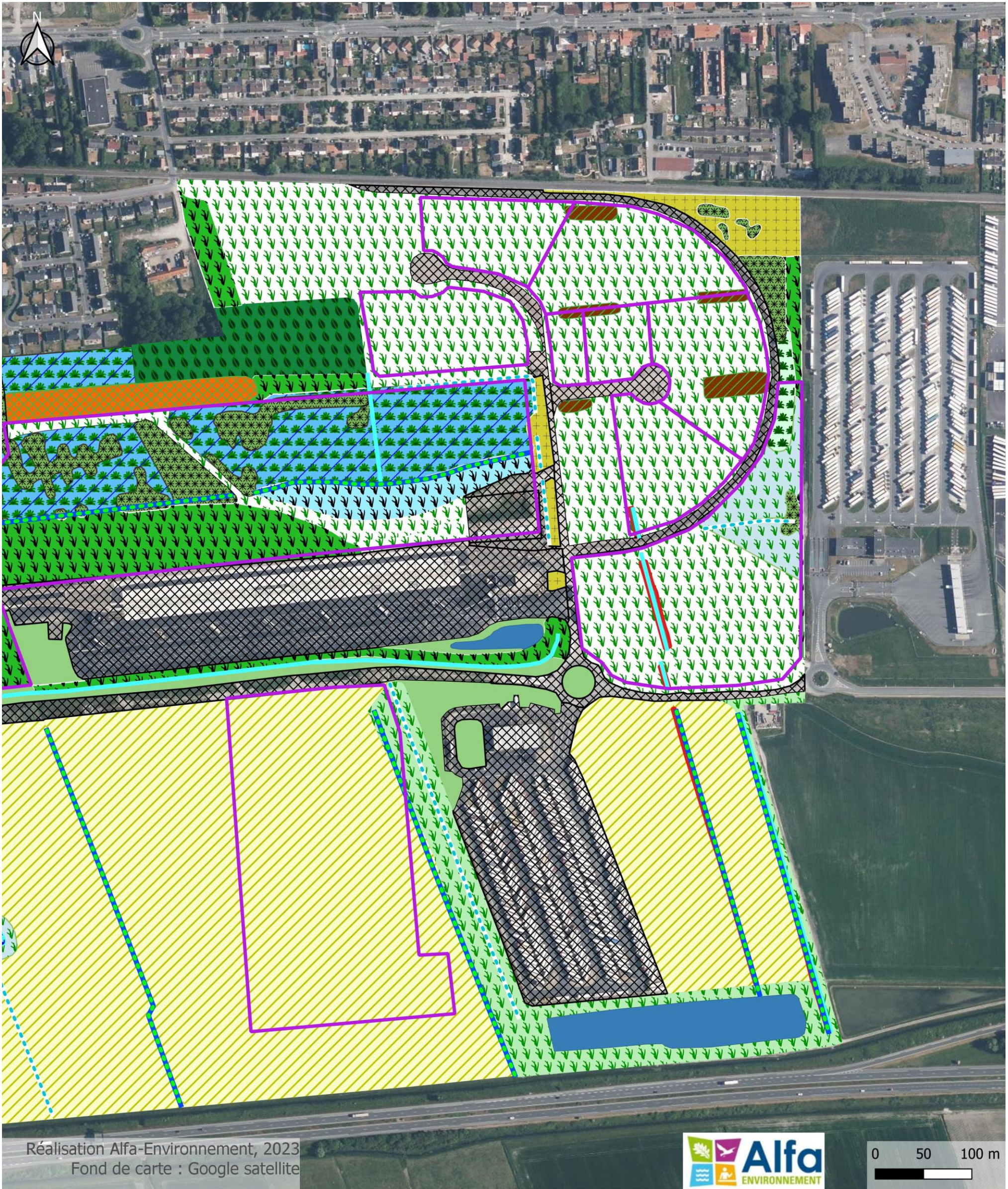
87 - Friche herbacée

87 - Friche herbacée à végétation épars

87 - Friche herbacée hygrophile

87 - Merlon enfriché

87 - Renouée du Japon



Légende

Projets (objet de la demande de dérogation)	31.8 - Fourrés de Saules et/ou d'Aulnes	85.4 - Gazon
Habitats	35.2 - Pelouse sèche	85.4 - Zone urbanisée
89.22 - Fossé	37.1 x 53.1 x 53.2 - Cariçaie / Roselière	87 - Friche herbacée
89.22 - Fossé en eau	38.2 - Prairie de fauche méso-hygrophile	87 - Friche herbacée à végétation éparse
89.22 x 53.1 - Fossé à Roseaux	41 - Boisement	87 - Friche herbacée hygrophile
22 x 89.2 - Bassin	81.2 x 31.8 - Prairie humide avec fossés \et en cours d'enrichement	87 - Merlon de terres végétales
22.432 - Mare	82.1 - Prairie à Raygrass	87 - Merlon enrichié
	82.1 - Terrain post cultural	

B. Flore

Consultation des bases de données (DIGITALE 2)

Les données consultables à l'échelle de la **commune de Calais** sont reprises ici. Elles sont issues de la base de données DIGITALE 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul. 860 taxons sont cités sur la commune de Calais, dont

- 31 espèces protégées, dont 2 espèces protégées au niveau national (*Leymus arenarius*, *Gentianella amarella*) et 29 espèces protégées au niveau Nord-Pas-de-Calais ;
- 217 espèces sont patrimoniales.

844 taxons ont été recensés à l'échelle de la **commune de Marck**, dont 52 taxons protégée et/ou menacés (24 non revus depuis 2000) et 207 taxons considérés comme d'intérêt patrimonial.

Notons qu'une partie importante de ces espèces sont associées à des milieux absents de la zone d'étude comme les milieux littoraux (dunes, hauts de plage, marais...).

La liste de ces espèces est mentionnée ci-après, avec les espèces observées avant ou après 2000.

Nom du taxon	Commune	
Observation après 2000		
<i>Adonis annua</i>		Marck
<i>Aira caryophyllea</i>	Calais	Marck
<i>Aira praecox</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Alopecurus aequalis</i>	Calais	
<i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i>	Calais	Marck
<i>Apium graveolens</i> var. <i>graveolens</i>	Calais	
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>maritima</i>	Calais	Marck
<i>Atriplex glabriuscula</i>	Calais	Marck
<i>Atriplex laciniata</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Atriplex littoralis</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Baldellia ranunculoides</i>	Calais	Marck
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	Calais	Marck
<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	Calais	Marck
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>thominei</i>	Calais	Marck
<i>Bryum subapiculatum</i> Hampe		Marck
<i>Bunium bulbocastanum</i> L., 1753		Marck
<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	Calais	
<i>Cakile maritima</i> subsp. <i>integrifolia</i>	Calais	Marck
<i>Callitriche truncata</i> subsp. <i>occidentalis</i>	Calais	Marck
<i>Capsella bursa-pastoris</i> subsp. <i>rubella</i>	Calais	
<i>Carduus tenuiflorus</i>	Calais	Marck
<i>Carex arenaria</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Carex distans</i> L. var. <i>distans</i>	Calais	
<i>Carex distans</i> L. var. <i>vikingensis</i>	Calais	Marck
<i>Carex distans</i> L., 1759	Calais	Marck
<i>Carex divisa</i> Huds., 1762	Calais	
<i>Carex extensa</i> Gooden., 1794	Calais	Marck
<i>Carex nigra</i> subsp. <i>nigra</i>		Marck
<i>Carex panicea</i>	Calais	Marck
<i>Carex viridula</i> Michx., 1803	Calais	Marck
<i>Carex viridula</i> var. <i>pulchella</i>	Calais	Marck
<i>Catapodium marinum</i>	Calais	Marck
<i>Centaureum littorale</i> subsp. <i>littorale</i>	Calais	Marck

<i>Centaureum pulchellum</i>	Calais	Marck
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>arvense</i>	Calais	Marck
<i>Cerastium diffusum</i> Pers., 1805	Calais	Marck
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	Calais	
<i>Chenopodium murale</i>	Calais	Marck
<i>Cladium mariscus</i>		Marck
<i>Cochlearia anglica</i>		Marck
<i>Cochlearia danica</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Cochlearia officinalis</i> L., 1753		Marck
<i>Convolvulus soldanella</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i>	Calais	Marck
<i>Crithmum maritimum</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	Calais	
<i>Cynoglossum officinale</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i>	Calais	Marck
<i>Dactylorhiza majalis</i>		Marck
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	Calais	Marck
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> var. <i>junialis</i>		Marck
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> var. <i>praetermissa</i>	Calais	Marck
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	Calais	
<i>Elytrigia acuta</i>	Calais	Marck
<i>Elytrigia juncea</i> subsp. <i>boreoatlantica</i>	Calais	Marck
<i>Epipactis helleborine</i> subsp. <i>neerlandica</i>		Marck
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	Calais	Marck
<i>Erigeron acris</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Erodium lebelii</i> Jord., 1852	Calais	Marck
<i>Eryngium maritimum</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Euphorbia paralias</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh., 1800	Calais	
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub, 1971	Calais	Marck
<i>Festuca arenaria</i> Osbeck, 1788	Calais	Marck
<i>Festuca juncifolia</i> St.-Amans, 1821	Calais	Marck
<i>Festuca nigrescens</i> Lam., 1788	Calais	Marck
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>litoralis</i>	Calais	Marck
<i>Fumaria densiflora</i> DC., 1813	Calais	Marck

<i>Galium palustre</i> L., 1753		Marck
<i>Galium uliginosum</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Gentianella amarella</i>	Calais	
<i>Geranium lucidum</i> L., 1753	Calais	
<i>Glyceria declinata</i> Bréb., 1859	Calais	Marck
<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr., 1869		Marck
<i>Halimione pedunculata</i> (L.) Aellen, 1938	Calais	Marck
<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen, 1938	Calais	Marck
<i>Helosciadium inundatum</i>	Calais	Marck
<i>Hieracium umbellatum</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Hippophae rhamnoides</i> subsp. <i>rhamnoides</i>	Calais	Marck
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb., 1771	Calais	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L., 1753	Calais	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Hyoscyamus niger</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Isolepis setacea</i> (L.) R.Br., 1810	Calais	Marck
<i>Jasione montana</i> L., 1753		Marck
<i>Juncus compressus</i> Jacq., 1762	Calais	Marck
<i>Juncus gerardi</i> Loisel., 1809	Calais	Marck
<i>Juncus maritimus</i> Lam., 1794	Calais	Marck
<i>Juncus ranarius</i> Songeon & Perrier, 1860	Calais	Marck
<i>Kali soda</i> Moench, 1794	Calais	Marck
<i>Koeleria arenaria</i> (Dumort.) Ujhelyi, 1970	Calais	Marck
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	Calais	
<i>Lamium hybridum</i> Vill., 1786	Calais	Marck
<i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev, 1994	Calais	
<i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Lathyrus nissolia</i> var. <i>glabrescens</i> Freyn.	Calais	
<i>Lathyrus sylvestris</i> L., 1753	Calais	
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam., 1779	Calais	Marck
<i>Leontodon saxatilis</i> subsp. <i>saxatilis</i> Lam., 1779	Calais	
<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst., 1848	Calais	Marck
<i>Limbarda crithmoides</i> subsp. <i>crithmoides</i>		Marck
<i>Limonium binervosum</i>		Marck
<i>Limonium vulgare</i> Mill., 1768	Calais	Marck
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	Calais	Marck
<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich., 1817	Calais	Marck
<i>Lithospermum officinale</i> L., 1753		Marck
<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch., 1864		Marck
<i>Lotus glaber</i> Mill., 1768	Calais	Marck
<i>Lysimachia maritima</i>	Calais	Marck
<i>Lysimachia tenella</i> L., 1753		Marck
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Calais	Marck
<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk., 1936	Calais	Marck
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Calais	Marck
<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	Calais	Marck
<i>Nasturtium microphyllum</i>		Marck
<i>Nymphaea alba</i> L., 1753		Marck
<i>Oenanthe crocata</i> L., 1753	Calais	
<i>Oenanthe fistulosa</i> L., 1753		Marck
<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C.Gmel., 1805	Calais	Marck
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i> L., 1753		Marck
<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Ornithopus perpusillus</i> L., 1753	Calais	Marck

<i>Orobanche caryophyllacea</i> Sm., 1798	Calais	Marck
<i>Orobanche hederæ</i> Vaucher ex Duby, 1828	Calais	
<i>Oxybasis chenopodioides</i>	Calais	Marck
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E.Hubb., 1946		Marck
<i>Parapholis strigosa</i>	Calais	Marck
<i>Parietaria officinalis</i> L., 1753		Marck
<i>Phelipanche purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	Calais	Marck
<i>Phleum arenarium</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Plantago arenaria</i> Waldst. & Kit., 1802	Calais	
<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>maritima</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Poa bulbosa</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Poa bulbosa</i> var. <i>bulbosa</i>	Calais	
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>irrigata</i>	Calais	Marck
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.		Marck
<i>Populus nigra</i> L., 1753		Marck
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber, 1838	Calais	Marck
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem., 1813	Calais	Marck
<i>Potamogeton crispus</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Potamogeton gramineus</i> L., 1753	Calais	
<i>Potamogeton pusillus</i> L., 1753		Marck
<i>Prunus padus</i> L., 1753		Marck
<i>Ptychostomum compactum</i>		Marck
<i>Puccinellia distans</i> (Jacq.) Parl., 1848	Calais	Marck
<i>Puccinellia maritima</i> (Huds.) Parl., 1850	Calais	Marck
<i>Ranunculus aquatilis</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Ranunculus circinatus</i> Sibth., 1794	Calais	Marck
<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank, 1789	Calais	
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>baudotii</i>	Calais	Marck
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>peltatus</i>		Marck
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Calais	
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix, 1785	Calais	Marck
<i>Rhinanthus angustifolius</i> C.C.Gmel., 1806	Calais	Marck
<i>Rhynchosyrium megapolitanum</i>		Marck
<i>Ribes nigrum</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Rumex palustris</i> Sm., 1800	Calais	Marck
<i>Ruppia cirrhosa</i>	Calais	Marck
<i>Ruppia maritima</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Sagina apetala</i> subsp. <i>apetala</i>	Calais	
<i>Sagina maritima</i> G.Don, 1810	Calais	Marck
<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl, 1833	Calais	Marck
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L., 1753		Marck
<i>Salicornia europaea</i> subsp. <i>europaea</i>	Calais	Marck
<i>Salix fragilis</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Salix repens</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i>	Calais	Marck
<i>Salix triandra</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753	Calais	
<i>Samolus valerandi</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Scandix pecten-veneris</i> subsp. <i>pecten-veneris</i>		Marck
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Calais	Marck
<i>Silene conica</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Silene nutans</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Sison segetum</i> L., 1753		Marck
<i>Spergula arvensis</i> L., 1753		Marck
<i>Spergula marina</i> (L.) Bartl. & H.L.Wendl., 1825	Calais	Marck
<i>Spergula media</i> (L.) Bartl. & H.L.Wendl., 1825	Calais	Marck
<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid., 1839	Calais	Marck

<i>Stellaria pallida</i> (Dumort.) Piré, 1863	Calais	Marck
<i>Suaeda maritima</i> subsp. <i>maritima</i>	Calais	Marck
<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	Calais	
<i>Thlaspi arvense</i> L., 1753		Marck
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn., 1788	Calais	
<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth.	Calais	Marck
<i>Tragopogon dubius</i> Scop., 1772	Calais	Marck
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Trifolium arvense</i> var. <i>arvense</i> L., 1753	Calais	
<i>Trifolium micranthum</i> Viv., 1824		Marck
<i>Trifolium scabrum</i> subsp. <i>scabrum</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Trifolium striatum</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Trifolium subterraneum</i> var. <i>subterraneum</i>	Calais	Marck
<i>Triglochin maritima</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Calais	Marck
<i>Tripolium pannonicum</i> subsp. <i>tripolium</i>	Calais	Marck
<i>Ulex europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753	Calais	
<i>Vicia angustifolia</i> L., 1759		Marck
<i>Vicia lathyroides</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Vicia lutea</i> var. <i>hirta</i> (Balb. ex DC.) Loisel.	Calais	
<i>Viola tricolor</i> subsp. <i>curtisii</i>	Calais	Marck
<i>Viscaria vulgaris</i> Bernh., 1800	Calais	
<i>Vulpia ciliata</i> subsp. <i>ambigua</i>	Calais	Marck
<i>Vulpia ciliata</i> subsp. <i>ciliata</i> Dumort., 1824	Calais	
<i>Vulpia fasciculata</i> (Forssk.) Fritsch, 1909	Calais	
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Dumort., 1824	Calais	
<i>Zannichellia palustris</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>palustris</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>pedicellata</i> (Wahlenb. & Rosén) Arcang., 1882		Marck
<i>Zygodon rupestris</i> Schimp. ex Lorentz		Marck
avant 2000		
<i>Agrostis canina</i> var. <i>canina</i> L., 1753		Marck
<i>Althaea officinalis</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Artemisia maritima</i> subsp. <i>maritima</i> L., 1753	Calais	
<i>Atriplex longipes</i> Drejer, 1838		Marck
<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link, 1827	Calais	
<i>Bupleurum tenuissimum</i> subsp. <i>tenuissimum</i>	Calais	
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	Calais	Marck
<i>Carex elata</i> subsp. <i>elata</i> All., 1785		Marck
<i>Carex pilulifera</i> subsp. <i>pilulifera</i> L., 1753		Marck
<i>Carex trinervis</i> Degl. ex Loisel., 1807	Calais	Marck
<i>Caucalis platycarpus</i> L., 1753	Calais	
<i>Chenopodium vulvaria</i> L., 1753	Calais	
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Calais	
<i>Crambe maritima</i> L., 1753		Marck
<i>Cuscuta epithymum</i> subsp. <i>epithymum</i>		Marck

<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Calais	
<i>Dactylorhiza viridis</i>	Calais	
<i>Danthonia decumbens</i> subsp. <i>decumbens</i>		Marck
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl, 1891	Calais	Marck
<i>Diploaxis muralis</i> subsp. <i>muralis</i>	Calais	Marck
<i>Dipsacus pilosus</i> L., 1753	Calais	
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Calais	
<i>Festuca filiformis</i> Pourr., 1788		Marck
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>junceae</i>	Calais	
<i>Gentianella germanica</i>	Calais	
<i>Glauclium flavum</i> Crantz, 1763	Calais	
<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr., 1869	Calais	
<i>Herniaria hirsuta</i> L., 1753	Calais	
<i>Hippuris vulgaris</i> L., 1753	Calais	
<i>Honckenya peploides</i> subsp. <i>peploides</i>	Calais	Marck
<i>Hordeum marinum</i> Huds., 1778	Calais	Marck
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Calais	Marck
<i>Juncus squarrosus</i> L., 1753		Marck
<i>Liparis loeselii</i> var. <i>loeselii</i> (L.) Rich., 1817	Calais	Marck
<i>Lysimachia foemina</i>	Calais	
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i>	Calais	Marck
<i>Nardus stricta</i> L., 1753		Marck
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir., 1798		Marck
<i>Papaver argemone</i> subsp. <i>argemone</i> L., 1753		Marck
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Calais	
<i>Populus nigra</i> subsp. <i>betulifolia</i>		Marck
<i>Potamogeton natans</i> L., 1753	Calais	
<i>Potentilla anglica</i> subsp. <i>anglica</i>	Calais	
<i>Pseudosclerochloa rupestris</i>	Calais	
<i>Rumex maritimus</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Salicornia europaea</i> subsp. <i>disarticulata</i>	Calais	
<i>Salicornia procumbens</i> subsp. <i>procumbens</i>		Marck
<i>Sedum album</i> L., 1753	Calais	
<i>Seligeria calcarea</i>	Calais	
<i>Senecio sylvaticus</i> L., 1753		Marck
<i>Silene gallica</i> L., 1753	Calais	
<i>Silene uniflora</i> subsp. <i>uniflora</i>	Calais	
<i>Teucrium scordium</i> L., 1753	Calais	
<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>saxatile</i>	Calais	Marck
<i>Torilis nodosa</i> subsp. <i>nodosa</i>	Calais	
<i>Triglochin palustris</i> L., 1753	Calais	Marck
<i>Typha angustifolia</i> L., 1753	Calais	
<i>Veronica scutellata</i> L., 1753	Calais	
<i>Vicia lutea</i> subsp. <i>lutea</i> L., 1753		Marck
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	Calais	Marck

Expertise de terrain

La zone d'étude abrite une diversité d'habitats et d'espèces floristiques modérés : 221 taxons floristiques.

Tableau IV : Analyse de patrimonialité et niveau de menace

Catégorie	Abréviation	Nombre de taxons observés
RARETE		
Très commun	CC	111
Commun	C	50
Assez commun	AC	25
Peu commun	PC	10
Assez rare	AR	7
Rare	R	10
Très rare	RR	2
Exceptionnel	E	1
Indéterminé		5
Total		221
MENACE		
Gravement menacée d'extinction	CR	-
Menacée d'extinction	EN	-
Vulnérable	VU	-
Quasi menacée	NT	-
Espèces patrimoniales		23
Espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF		23
Protection nationale		-
Protection régionale		3
Espèces exotiques envahissantes		5

Parmi les **221** espèces recensées sur le site :

Trois espèces protégées en Nord-Pas-de-Calais ont été observées sur le site ; il s'agit de l'Ophrys abeille, le Jonc à tépales obtus et le Gnaphale jaunâtre.

Aucune espèce n'est considérée comme menacée.

Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées (ALFA Environnement, 2022)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	CITES	ZNIEFF
<i>Trifolium subterraneum</i>	Trèfle souterrain	RR	LC	LC	LC	-	-	-	Oui
<i>Anisantha diandra</i>	Brome à deux étamines	R?	LC	LC	NE	-	-	-	Oui
<i>Cakile maritima</i>	Caquillier maritime	R	LC	LC	NE	-	-	-	Oui
<i>Hypochaeris glabra</i>	Porcelle glabre	R	LC	LC	NE	-	-	-	Oui
<i>Laphangium luteoalbum</i>	Gnaphale jaunâtre	R	LC	LC	NE	-	NPC;Pic	-	Oui
<i>Lysimachia maritima</i>	Glaux	R	LC	LC	NE	-	-	-	Oui
<i>Potamogeton pusillus</i>	Potamot fluët	R	DD	LC	LC	-	-	-	Oui
<i>Trifolium scabrum</i>	Trèfle scabre	R	LC	LC	NE	-	-	-	Oui
<i>Trifolium striatum</i>	Trèfle strié	R	LC	LC	NE	-	-	-	Oui
<i>Vicia lathyroides</i>	Vesce fausse-gesse	R	DD	LC	LC	-	-	-	Oui
<i>Hieracium umbellatum</i>	Épervière en ombelle	PC	LC	LC	NE	-	-	-	Oui
<i>Isolepis setacea</i>	Scirpe sétacé	PC	LC	LC	NE	-	-	-	Oui
<i>Potamogeton crispus</i>	Potamot crépu	PC	LC	LC	LC	-	-	-	Oui
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Renoncule aquatique	PC	LC	LC	LC	-	-	-	Oui
<i>Thlaspi arvense</i>	Tabouret des champs	PC	LC	LC	NE	-	-	-	Oui

<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle pied-de-lièvre	PC	LC	LC	LC	-	-	-	Oui
<i>Hippophae rhamnoides</i> <i>subsp. rhamnoides</i>	Argousier faux-nerprun	AR	LC	LC	NE	-	-	-	Oui
<i>Medicago minima</i> §	Luzerne naine	AR	LC	LC	LC	-	-	-	Oui
<i>Oenanthe lachenalii</i>	Oenanthe de Lachenal	AR	LC	LC	NE	-	-	-	Oui
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Ornithope délicat	AR	LC	LC	NE	-	-	-	Oui
<i>Phleum arenarium</i>	Fléole des sables	AR	LC	LC	NE	-	-	-	Oui
<i>Rumex palustris</i>	Patience des marais	AR	DD	LC	NE	-	-	-	Oui
<i>Ophrys apifera</i> *	<i>Ophrys abeille</i> *	AC	LC	LC	LC		NPC	B	
<i>Bromus secalinus</i> L., 1753	Brome faux-seigle	RR?	DD	LC	NE	-	-	-	Oui
<i>Juncus subnodulosus</i>	<i>Jonc à tépales obtus</i>	AC	LC	LC	LC	-	NPC	-	-

* : espèces non revues en 2022.



Juncus subnodulosus



Laphangium luteoalbum

Le site présente une diversité floristique élevée. Cette diversité est liée à la diversité de milieux observés et aux conditions de substrat et d'humidité variable sur le site, avec des secteurs sableux, limoneux, argileux, des secteurs gorgés d'eau et à l'inverse des secteurs très secs. Cette diversité de conditions est à l'origine de la diversité d'espèces rencontrées

Les vastes emprises récemment soustraites à l'agriculture présentent globalement un intérêt limité pour la flore, en revanche des espaces plus anciennement délaissés, des espaces aquatiques ou très humides, et les zones ayant fait l'objet de restauration écologique présentent des enjeux notablement plus élevés.

5 espèces exotiques envahissantes ont été détectées sur la zone d'étude :

- *Datura stramonium* - Stramoine commune
- *Elodea nuttallii* - Élodée de Nuttall
- *Lemna minuta* - Lentille d'eau minuscule
- *Reynoutria japonica* - Renouée du Japon
- *Senecio inaequidens* - Séneçon du Cap

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des taxons observés, où, pour chaque taxon, différents indices sont précisés (statut, rareté, menace, protection au niveau régional...).

Tableau V : Espèces végétales relevées sur le site (ALFA Environnement, 2022)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Plantain-d'eau commun	I(N;S;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	Vulpin genouillé	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés (s.l.)	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	I	R?	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski, 1934	Brome des toits	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb., 1808	Anthrisque des dunes	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I(S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	Bouleau pubescent (s.l.)	I(C)	AC?	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch, 1833	Moutarde noire	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Bromus secalinus</i> L., 1753	Brome faux-seigle	I	RR?	DD	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque	I	CC	LC	NE*	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cakile maritima</i> Scop., 1772	Caquillier maritime (s.l.)	I(A)	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Callitriche</i> cf. <i>stagnalis</i> Scop., 1772	Callitriche des étangs	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Callitriche</i> sp.	Callitriche													
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carduus nutans</i> L., 1753	Chardon penché (s.l.)	I(N?)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laïche des marais	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laïche cuivrée	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laïche des rives	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Catapode rigide	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Raréité	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Petite-centaurée commune (s.l.)	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium semidecandrum</i> L., 1753	Céraiste scarieux	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	I(A)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	I(S?;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I(N;A;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine commune	Z	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxis à feuilles ténues	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave printanière	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Panic pied-de-coq	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais	I(C)	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	Nat	-
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John, 1920	Élodée de Nuttall	Z	PC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Vesce à quatre graines	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée faux-liseron	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	Natpp	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	I(N;C)	CC	LC	LC	NT	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	NE	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Raréte	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	Z	CC	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	Gnaphale des fanges	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache faux-cresson	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hieracium umbellatum</i> L., 1753	Épervière en ombelle	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	B	-	-	-	-
<i>Hippophae rhamnoides</i> subsp. <i>rhamnoides</i> L., 1753	Argousier faux-nerprun	I(C)	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753	Porcelle glabre	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isolepis setacea</i> (L.) R.Br., 1810	Scirpe sétacé	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc articulé	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	Jonc à tépales obtus	I	AC	LC	LC	LC	-	NPC	-	-	-	-	Nat	-
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev, 1994	Gnaphale jaunâtre	I(A)	R	LC	LC	NE	-	NPC; Pic	-	-	Oui	Oui	Nat	-
<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	Lentille d'eau minuscule	Z	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Lemna trisulca</i> L., 1753	Lentille d'eau à trois lobes	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lepidium squamatum</i> Forssk., 1775	Corne-de-cerf écailleuse	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv., 1815	Alysson maritime (s.l.)	C(S)	R	NAo	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotier des fanges	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lysimachia maritima</i> (L.) Galasso, Banfi & Soldano, 2005	Glaux	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-

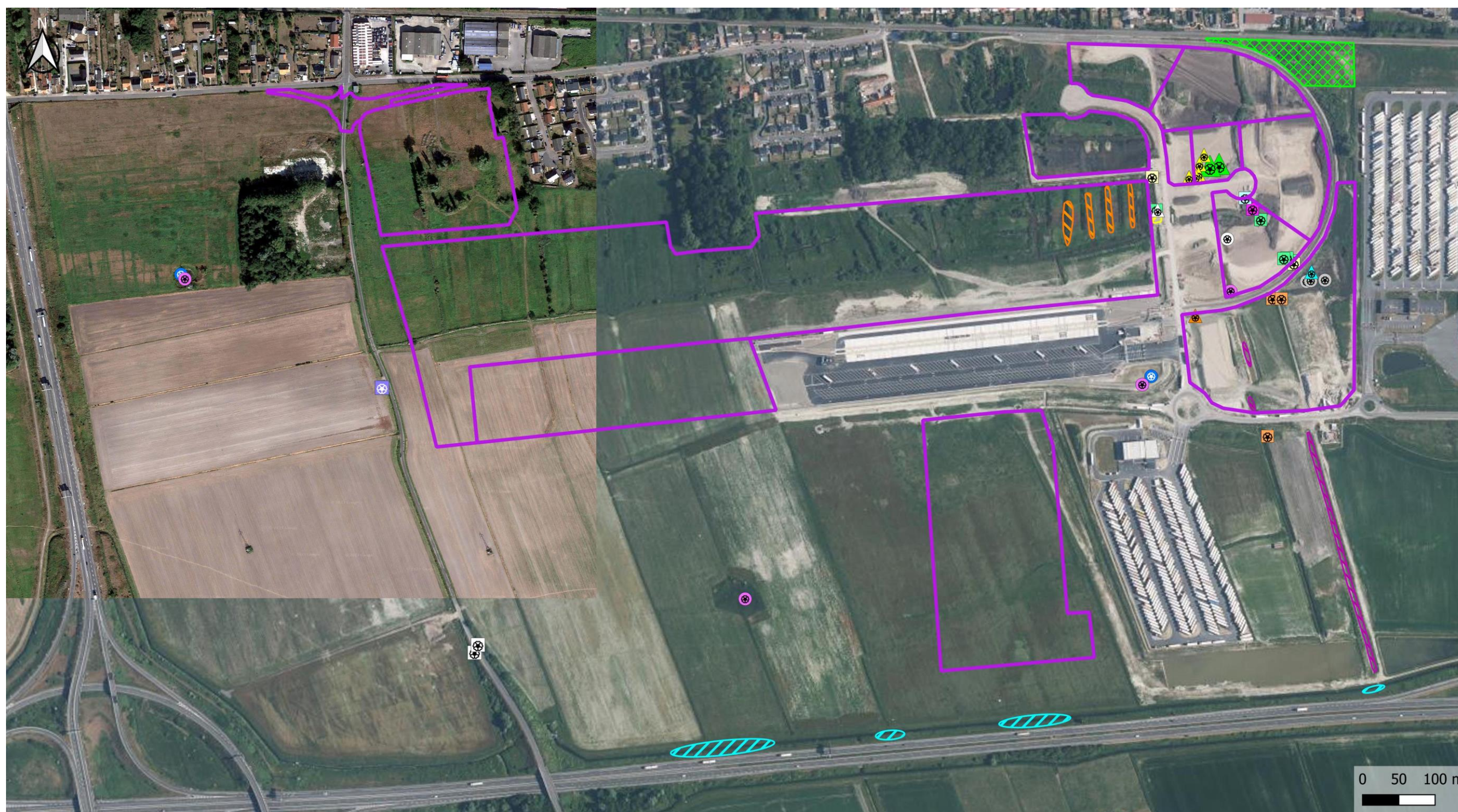
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire discoïde	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	I	AR	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée (s.l.)	I;S;C(N;A)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Mentha arvensis</i> L., 1753	Menthe des champs	I(C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis hérissé (s.l.)	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	Myosotis des marais	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812	Cresson officinal	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C.Gmel., 1805	Oenanthe de Lachenal	I	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>maritima</i> (Dumort. ex Piré) P.Fourn., 1937	Bugrane rampante	I	C	LC	NE*	NE*	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	I	AC	LC	LC	LC	-	NPC	-	B	-	-	-	-
<i>Ornithopus perpusillus</i> L., 1753	Ornithope délicat	I	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Oxybasis rubra</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Chénopode rouge	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Papaver dubium</i> L., 1753	Coquelicot douteux	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé (s.l.)	I;Z(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821	Renouée amphibie	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Alpiste faux-roseau	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Phleum arenarium</i> L., 1753	Fléole des sables	I(A)	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne de cerf	I(N?;A;S;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natpp	-
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	I(A)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Populus x canadensis</i> f. <i>canadensis</i> [<i>Populus deltoides</i> Bartram ex Marshall, 1785 × <i>Populus nigra</i> L., 1753]	Peuplier du Canada (f.)	#	#	#	[NE]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potamogeton crispus</i> L., 1753	Potamot crépu	I(C)	PC	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Potamogeton pusillus</i> L., 1753	Potamot fluët	I	R	DD	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Ranunculus aquatilis</i> L., 1753	Renoncule aquatique	I(C)	PC	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Raréité	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Renoncule scélérate	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Radis ravenelle	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Z(C)	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser, 1821	Roripe des marais	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Rorippa</i> sp.	Roripe													
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Ronce bleuâtre	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Rubus</i> sp.	Ronce													
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Grande oseille	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille (s.l.)	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natpp	-
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex palustris</i> Sm., 1800	Patience des marais	I	AR	DD	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	Sagine apétale (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés (s.l.)	I(N;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Orpin âcre	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	Z	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	P
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Shérardie des champs	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Silène dioïque	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à larges feuilles	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	I(N;A)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner, 1912	Potamot pectiné	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit													
<i>Thlaspi arvense</i> L., 1753	Tabouret des champs	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	Tilleul à petites feuilles	I(N;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle pied-de-lièvre	I	PC	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Raréte	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle des champs	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium hybridum</i> L., 1753	Trèfle hybride	N;A(S;C)	AR	NAa	[LC]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	Trèfle scabre (s.l.)	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Trifolium striatum</i> L., 1753	Trèfle strié	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753	Trèfle souterrain	I	RR	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Trifolium suffocatum</i> L., 1771	Trèfle étranglé	A	E	NAo	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot blanc	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre	I(N;C)	CC	LC	LC	DD	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	Véronique mouron-d'eau	I	PC?	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753	Véronique des ruisseaux	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	I	C	LC	NE	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia lathyroides</i> L., 1753	Vesce fausse-gesse	I	R	DD	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-



Carte de localisation des espèces végétales patrimoniales et/ou protégées



Légende

 Projets (objet de la demande de dérogation)

FLORE

● Bromus tectorum

● Cakile maritima

● Hippophae rhamnoides subsp. rhamnoides

● Juncus subnodulosus

▲ Laphangium luteoalbum

● Lysimachia maritima

● Phleum arenarium

● Potamogeton pusillus

● Ranunculus aquatilis

● Rumex palustris

● Samolus valerandi

● Thlaspi arvense

● Trifolium arvense

● Trifolium scabrum

● Trifolium subterraneum

● Ophrys apifera (2020)

● Ophrys apifera (2014)

■ Carex arenaria, Laphangium luteoalbum, Ornithopus perpusillus, Vicia lathyroides, Trifolium subterraneum, Trifolium striatum, Phleum arenarium, Trifolium arvense, Medicago minima, Isolepis setacea, Hypochaeris glabra, Hieracium umbellatum

■ Medicago minima

■ Oenanthe lachenalii


■ Ranunculus aquatilis, Potamogeton crispus, Potamogeton pusillus

■ Rumex palustris

Carte de localisation des espèces végétales invasives




Légende

 Projets (objet de la demande de dérogation)

Espèces végétales invasives

 *Datura stramonium*

 *Elodea nuttallii*

 *Lemna minuta*

 *Reynoutria japonica*

 Renouée du Japon

C. Faune - Synthèse des bases de données (SIRF, INPN)

Les données consultables sont des données à l'échelle communale, soit un périmètre plus large que la zone d'étude

L'analyse des bases de données faune (INPN, Sirf) concorde avec les précédentes analyses effectuées lors des anciennes études d'impact sur la zone.

Amphibiens

Les précédents diagnostics sur des espaces proches (ZAC de la Turquerie) avaient fait mention de la présence de Grenouilles rousses et de Crapauds communs. L'analyse de la base de données mentionne également la présence de ces deux espèces ainsi que des Tritons Palmés et Crêtés sur la commune de Calais notamment.

Avifaune

L'analyse de la base de données de l'INPN ainsi que du Sirf ont permis de connaître les espèces présentes sur le Calais et ainsi potentiellement présentes sur le site. En croisant ces données avec celles des précédents diagnostics le Phragmite des joncs, le Bruant des roseaux et la Gorgebleue à miroir notamment, deux espèces d'intérêt patrimonial, nécessitent une attention particulière.

Mammifères

Les bases de données mentionnent la présence de Lapins de Garenne, de Lièvre d'Europe, de Fouine, du Putois d'Europe, du Rat musqué ou encore de la Belette d'Europe.

Orthoptères

Dans le Calais, parmi les principales espèces recensées dans les bases de données mentionnons : le Conocéphale bigarré et le Conocéphale des roseaux, le Criquet mélodieux et des pâtures, la Decticelle chagrinée, la Grande Sauterelle verte, le Gomphocère tacheté, le Tétrix des vasières....

Lépidoptères diurnes et odonates :

L'analyse de la base de données croisées avec les différents inventaires menés sur le site lors de précédentes études jusqu'alors incitent à porter une attention particulière à la détection d'*Ischnura elegans* et d'*Orthetrum cancellatum* ainsi qu'à la Belle Dame, le Myrtil, les différentes piérides ou encore le Tircis.

Nombre d'espèces observées par commune depuis 2000

	Nombre d'espèces par commune	
	Marck	Calais
Amphibiens	6	7
Apoïdes	8	10
Araignées	4	11
Autres	121	69
Mammifères	25	21
Reptiles	1	2
Oiseaux	239	261
Insectes	119	126

La liste complète des espèces connues (source : sirf) depuis 2000 sur les deux communes est reportée en annexe.

D. Faune - Expertise de terrain

1. Avifaune

Lors des inventaires menés en 2022, **72 espèces** d'oiseaux ont été identifiées fréquentant le site.

Parmi ces espèces, **22 sont considérées comme patrimoniales** (en grisé dans le tableau ci-après), **la plupart sont nicheuses sur le site même**.

47 de ces espèces sont protégées au niveau national (habitat et individu).

Parmi les espèces recensées, on compte différents cortèges :

- Le cortège des oiseaux communs des fourrés, dont la Linotte mélodieuse
- Le cortège des passereaux paludicoles, dont la Rousserole effarvatte, la Rousserole verderolle, la Bouscarle de Cetti, le Phragmite des joncs, la Gorgebleue à miroir et le Bruant des roseaux,
- Le cortège des oiseaux d'eaux, dont le Petit Gravelot, le Martin pêcheur d'Europe, l'Aigrette garzette, l'Avocette élégante et le Fuligule morillon
- Le cortège des oiseaux des milieux ouverts, où l'on retrouve l'Alouette des champs, le Pipit farlouse, le Tarier pâtre, le Vanneau huppé

Le Tableau ci-après présente la liste spécifique obtenue à l'issue de l'inventaire. Les espèces considérées comme patrimoniales sont surlignées en gris.

Sont considérées comme patrimoniales les espèces qui répondent à au moins un des critères ci-dessous :

- Espèces inscrites à la liste rouge des espèces menacées en France dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée ».
- Espèces inscrites à la liste rouge régionale considérées comme étant soit « en danger », « vulnérable », « rare », « en déclin », ou « localisée ».
- Espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE)
- Espèces déterminantes de ZNIEFF.

22 espèces répondent à ces critères de patrimonialité.

Sur la liste rouge des espèces menacées en France définie au niveau national :

- Une espèce observée sur le site est inscrite dans la catégorie « menacé d'extinction » : le Bruant des roseaux ;
- Trois espèces observées sur le site est inscrite dans la catégorie « vulnérable » : le Pipit farlouse, l'Hypolaïs icterine et la Linotte mélodieuse ;
- Sept espèces observées sont inscrites comme « quasi-menacée ». Il s'agit de l'Alouette des champs, le Tarier pâtre, la Bouscarle de Cetti, la Locustelle tachetée, la Mouette rieuse (nicheuse en 2021, mais trop sec en 2022), le Faucon crécerelle (nicheur à proximité mais s'alimentant essentiellement sur la zone d'étude) et le Vanneau huppé.

Au niveau régional, 15 espèces sont considérées comme patrimoniales par le niveau de menace. Le Phragmite des joncs s'y ajoute (espèce déterminante de ZNIEFF).

3 espèces observées sont d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux) :

- La Gorgebleue à miroir (nicheuse)
- Le Martin pêcheur d'Europe (présent en période internuptiale)
- L'Avocette élégante (en halte migratoire sur les bassins)

Tableau VI : Liste des espèces d'oiseaux contactées sur le site (Alfa-Environnement, 2022)

Les espèces patrimoniales sont sur fond grisé. L'explication des sigles est donnée en annexe en fin de document.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Nicheur	Stationnement/ alimentation	Halte migratoire	Hivernant
<i>Prunella modularis</i> (Linné, 1758)	Accenteur mouchet	LC	LC	LC	LC	NAC	-	C	PIII	-	Bell	-	-	-	x	x	x	x
<i>Recurvirostra avosetta</i> Linné, 1758	Avocette élégante	VU	LC	LC	LC	LC	NAd	PC	PIII	Z1	Bell	Boll	-	DOI		x		
<i>Egretta garzetta</i> (Linné, 1766)	Aigrette garzette	VU	LC	LC	LC	NAC	-	R	PIII	Z1	Bell	-	-	DOI		x	x	x
<i>Alauda arvensis</i> Linné, 1758	Alouette des champs	VU	LC	LC	NT	LC	NAd	C	-	-	BelIII	-	-	DOII	x	x	x	x
<i>Limosa limosa</i> (Linné, 1758)	Barge à queue noire	CR	NT	VU	VU	NT	VU	RR	-	Z1	BelIII	Boll	-	DOII			x	
<i>Calidris alpina</i> (Linné, 1758)	Bécasseau variable	-	LC	LC	-	LC	NAC	-	PIII	-	Bell	Boll	-	-			x	
<i>Gallinago gallinago</i> (Linné, 1758)	Bécassine des marais	CR	LC	LC	CR	DD	NAd	E	-	Z1	BelIII	Boll	-	DOII;DOIII			x	x
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux	LC	LC	LC	LC	NAd	-	PC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	x
<i>Motacilla alba</i> Linné, 1758	Bergeronnette grise	NT	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x	x	x	x
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	VU	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x	x		
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	LC	LC	LC	NT	-	-	PC	PIII	Z1	Bell	-	-	-	x	x	x	x
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linné, 1758)	Bruant des roseaux	EN	LC	LC	EN	-	NAC	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x	x	x	x
<i>Anas strepera</i> Linné, 1758	Canard chipeau	EN	LC	LC	LC	LC	NAC	AR	-	Z1	BelIII	Boll	-	DOII		x	x	
<i>Anas platyrhynchos</i> Linné, 1758	Canard colvert	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	AC	-	-	BelIII	Boll	-	DOII;DOIII	x	x	x	x
<i>Anas clypeata</i> Linné, 1758	Canard souchet	VU	LC	LC	LC	LC	NAd	PC	-	-	BelIII	Boll	-	DOII;DOIII		x	x	
<i>Carduelis carduelis</i> (Linné, 1758)	Chardonneret élégant	NT	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	x
<i>Tringa ochropus</i> Linné, 1758	Chevalier culblanc	-	LC	LC	-	NAC	LC	-	PIII	-	Bell	Boll	-	-		x	x	
<i>Tringa totanus</i> (Linné, 1758)	Chevalier gambette	CR	LC	LC	LC	NAC	LC	R	-	Z1	BelIII	Boll	-	DOII		x	x	
<i>Actitis hypoleucos</i> (Linné, 1758)	Chevalier guignette	-	LC	LC	NT	NAC	DD	RR	PIII	-	Bell	Boll	-	-		x	x	
<i>Corvus monedula</i> Linné, 1758	Choucas des tours	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	-	-	-	DOII	x	x	x	x
<i>Corvus corone</i> Linné, 1758	Corneille noire	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	-	-	-	-	-	DOII	x	x	x	x
<i>Cuculus canorus</i> Linné, 1758	Coucou gris	VU	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	BelIII	-	-	-	x	x	x	
<i>Numenius arquata</i> (Linné, 1758)	Courlis cendré	CR	NT	VU	VU	LC	NAd	RR	-	Z1	BelIII	Boll	-	DOII		x	x	
<i>Numenius phaeopus</i> (Linné, 1758)	Courlis corlieu	-	LC	LC	-	NAC	VU	-	-	-	BelIII	Boll	-	DOII		x	x	
<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	Cygne tuberculé	LC	LC	LC	LC	NAC	-	AC	PIII	-	BelIII	Boll	-	DOII	x	x	x	x
<i>Sturnus vulgaris</i> Linné, 1758	Étourneau sansonnet	VU	LC	LC	LC	LC	NAC	AC	-	-	-	-	-	DOII	x	x	x	x
<i>Phasianus colchicus</i> Linné, 1758	Faisan de Colchide	LC	LC	LC	LC	-	-	AC	-	-	BelIII	-	-	DOII;DOIII	x	x		x
<i>Falco tinnunculus</i> Linné, 1758	Faucon crécerelle	VU	LC	LC	NT	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	Boll	CII	-	x			x
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linné, 1758)	Fauvette à tête noire	LC	LC	LC	LC	NAC	NAC	C	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Fulica atra</i> Linné, 1758	Foulque macroule	LC	LC	NT	LC	NAC	NAC	AC	-	-	BelIII	Boll	-	DOII;DOIII	x	x	x	x
<i>Aythya fuligula</i> (Linné, 1758)	Fuligule morillon	VU	LC	LC	LC	NT	-	AR	-	-	BelIII	Boll	-	DOII;DOIII	x	x	x	x
<i>Gallinula chloropus</i> (Linné, 1758)	Gallinule poule-d'eau	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	-	-	BelIII	-	-	DOII	x	x	x	x
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	VU	LC	NT	NT	NAC	-	AR	PIII	Z1	-	-	-	DOII		x	x	x
<i>Larus fuscus</i> Linné, 1758	Goéland brun	NT	LC	LC	LC	LC	NAC	R	PIII	Z1	-	-	-	DOII		x	x	x
<i>Larus canus</i> Linné, 1758	Goéland cendré	VU	LC	LC	EN	LC	-	AC	PIII	Z1	BelIII	-	-	DOII		x	x	x
<i>Luscinia svecica</i> (Linné, 1758)	Gorgebleue à miroir	LC	LC	LC	LC	-	NAC	PC	PIII	Z1	Bell	-	-	DOI	x			
<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	LC	LC	LC	LC	-	-	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x	x	x	x
<i>Turdus iliacus</i> Linné, 1766	Grive mauvis	-	LC	NT	-	LC	NAd	-	-	-	BelIII	-	-	DOII			x	x
<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831	Grive musicienne	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	BelIII	-	-	DOII	x	x	x	x
<i>Ardea cinerea</i> Linné, 1758	Héron cendré	LC	LC	LC	LC	NAC	NAd	PC	PIII	-	BelIII	-	-	-		x	x	x
<i>Delichon urbicum</i> (Linné, 1758)	Hirondelle de fenêtre	NT	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	
<i>Hirundo rustica</i> Linné, 1758	Hirondelle rustique	VU	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	
<i>Haematopus ostralegus</i> Linné, 1758	Huîtrier pie	CR	LC	VU	LC	LC	-	R	-	Z1	BelIII	-	-	DOII			x	
<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs icterine	EN	LC	LC	VU	-	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Carduelis cannabina</i> (Linné, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	LC	LC	VU	NAd	NAC	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x	x	x	x
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée	NT	LC	LC	NT	-	NAC	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x			

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Nicheur	Stationnement/ alimentation	Haute migratoire	Hivernant
<i>Alcedo atthis</i> (Linné, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	LC	LC	VU	VU	NAC	-	PC	PIII	Z1	Bell	-	-	DOI		x	x	
<i>Turdus merula</i> Linné, 1758	Merle noir	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	Bell	-	-	DOII	x	x	x	x
<i>Cyanistes caeruleus</i> Linné, 1758	Mésange bleue	LC	LC	LC	LC	-	NAb	C	PIII	-	Bell	-	-	-	x	x	x	x
<i>Parus major</i> Linné, 1758	Mésange charbonnière	LC	LC	LC	LC	NAb	NAd	C	PIII	-	Bell	-	-	-	x	x	x	x
<i>Passer domesticus</i> (Linné, 1758)	Moineau domestique	NT	LC	LC	LC	-	NAb	AC	PIII	-	-	-	-	-	x	x	x	x
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linné, 1766)	Mouette rieuse	LC	LC	LC	NT	LC	NAd	AR	PIII	-	Bell	-	-	DOII	x (2021)	x	x	x
<i>Anser anser</i> (Linné, 1758)	Oie cendrée	DD	LC	LC	VU	LC	NAd	R	-	Z1	Bell	Boll	-	DOII;DOIII		x	x	
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	Petit Gravelot	VU	LC	LC	LC	-	NAC	PC	PIII	-	Bell	Boll	-	-	x		x	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linné, 1758)	Phragmite des joncs	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	Z1	Bell	-	-	-	x			
<i>Pica pica</i> (Linné, 1758)	Pie bavarde	LC	LC	LC	LC	-	-	C	-	-	-	-	-	DOII	x	x	x	x
<i>Columba oenas</i> Linné, 1758	Pigeon colombin	NT	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	-	-	Bell	-	-	DOII	x	x	x	
<i>Columba palumbus</i> Linné, 1758	Pigeon ramier	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	C	-	-	-	-	-	DOII;DOIII	x	x	x	x
<i>Fringilla coelebs</i> Linné, 1758	Pinson des arbres	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	-	-	-	x	x	x	x
<i>Anthus pratensis</i> (Linné, 1758)	Pipit farlouse	VU	LC	NT	VU	DD	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x	x	x	x
<i>Anthus spinoletta</i> (Linné, 1758)	Pipit spioncelle	-	LC	LC	LC	NAd	NAd	-	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	LC	LC	LC	LC	NAd	NAC	C	PIII	-	Bell	-	-	-	x	x	x	
<i>Erithacus rubecula</i> (Linné, 1758)	Rougegorge familier	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x	x	x	x
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte	LC	LC	LC	LC	-	NAC	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Rousserolle verderolle	LC	LC	LC	LC	-	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Anas querquedula</i> Linné, 1758	Sarcelle d'été	EN	LC	LC	VU	-	NT	AR	-	Z1	Bell	Boll	-	DOII	x?	x	x	
<i>Tadorna tadorna</i> (Linné, 1758)	Tadorne de Belon	NT	LC	LC	LC	LC	-	PC	PIII	-	Bell	Boll	-	-	x?	x	x	
<i>Saxicola torquatus</i> (Linné, 1766)	Tarier pâtre	NT	LC	LC	NT	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linné, 1758)	Troglodyte mignon	LC	LC	LC	LC	NAd	-	C	PIII	-	Bell	-	-	-	x	x	x	x
<i>Vanellus vanellus</i> (Linné, 1758)	Vanneau huppé	LC	LC	VU	NT	LC	NAd	C	-	-	Bell	Boll	-	DOII	x	x	x	x
<i>Carduelis chloris</i> (Linné, 1758)	Verdier d'Europe	NT	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	x



Bruant des roseaux



Gorgebleue à miroir

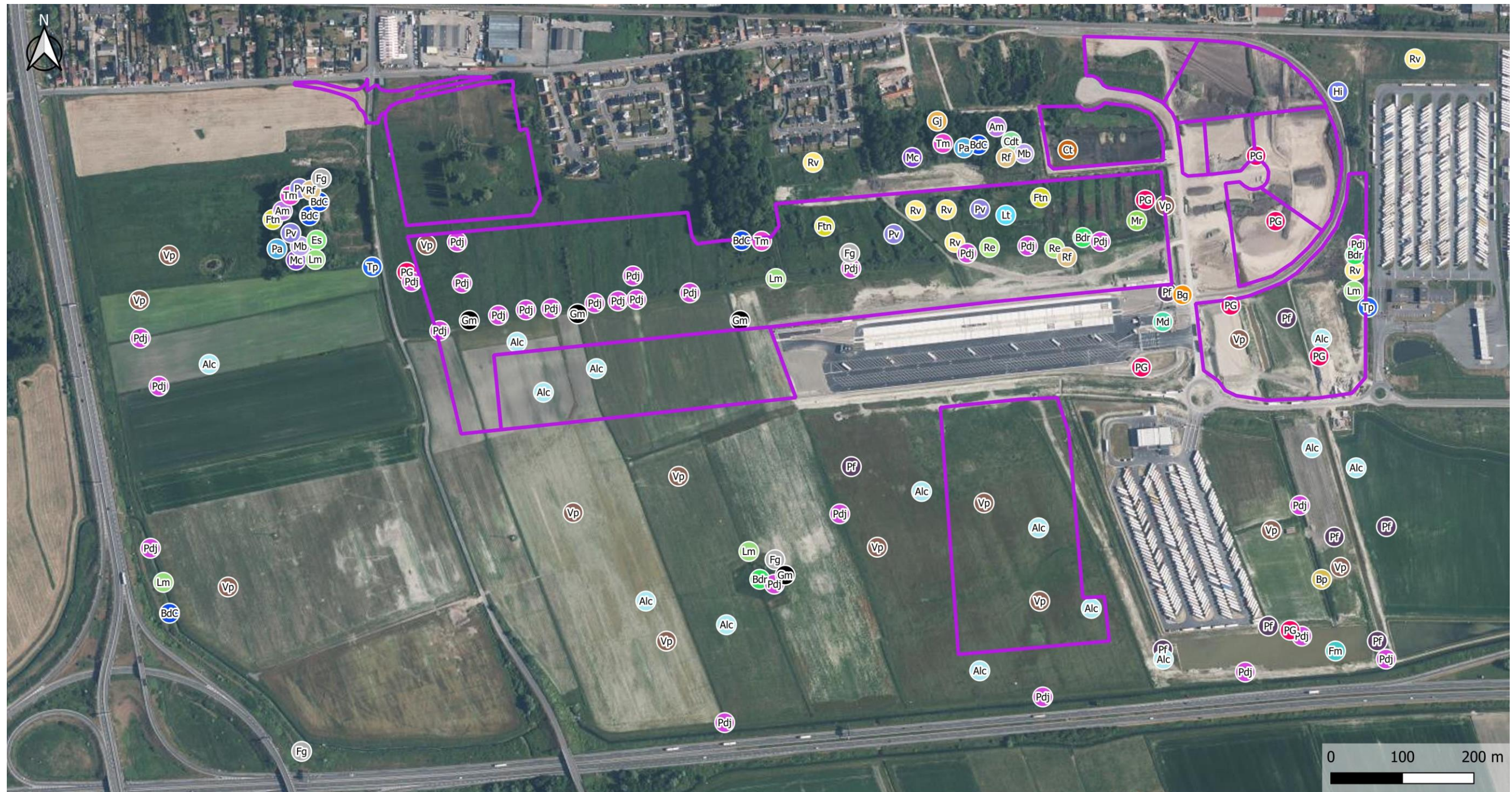


Petit Gravelot



Vanneau huppé

Carte de localisation des espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou protégées (ALFA Environnement, 2022)



Légende

 Projets (objet de la demande de dérogation)

Avifaune

Alc : Alouette des champs
Am : Accenteur mouchet
BdC : Bouscarle de Cetti
Bdr : Bruant des roseaux
Bg : Bergeronnette grise

Bp : Bergeronnette printanière
Cdt : Choucas des tours
Ct : Cygne tuberculé (2021)
Es : Etourneau sansonnet
Fg : Fauvette grisette
Fm : Fuligule morillon
Ftn : Fauvette à tête noire

Gj : Grimpereau des jardins
Gm : Gorgebleue à miroir
Hi : Hypolaïs icterine
Lm : Linotte mélodieuse
Lt : Locustelle tachetée
Mb : Mésange bleue
Mc : Mésange charbonnière

Md : Moineau domestique
Mr : Mouette rieuse (2021)
Pa : Pinson des arbres
Pd : Phragmite des joncs
Pf : Pipit farlouse
PG : Petit Gravelot
Pv : Pouillot véloce

Re : Rousserolle effarvatte
Rf : Rougegorge familial
Rv : Rousserolle verderolle
Tm : Troglodyte mignon
Tp : Tarier pâle
Vp : Vanneau huppé



Réalisation Alfa-
Environnement, 2023
Fond de carte : Google
satellite

2. Mammifères terrestres

3 espèces de mammifères ont été observées sur le site. Aucune n'est protégée réglementairement : à noter que le Lapin de Garenne est considéré comme quasi menacée à toutes les échelles supra-régionales.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR NPdC	LRN	LRE	LRM	Rareté NPdC	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	-	NT	NT	NT	CC	Ch	-	-	-	-	-
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Lièvre d'Europe	I	LC	LC	LC	CC	Ch	-	-	-	-	-
<i>Ondatra zibethicus</i> (Linnaeus, 1766)	Rat musqué	-	NAa	NA	LC	C	Nu	-	-	-	-	-
Espèces potentielles												
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe	-	LC	LC	LC	CC	PII	-	-	BelII	-	-
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux	-	LC	LC	LC	C ? (CC)	-	-	-	-	-	-

3. Chiroptères

3 espèces de chiroptères ont été observées sur le site en 2022. **Toutes sont protégées réglementairement et patrimoniales : 2 du fait de leur statut « quasi-menacée » à l'échelle nationale et une car elle est considérée comme très rare en Nord-Pas-de-Calais.**

A noter que le Murin de Daubenton pourrait fréquenter le site (notamment les bassins et les fossés larges), l'espèce étant connu à proximité.

Ces espèces ont été recensées en transit ou en chasse sur le site (abords de watergangs et bassin). A noter que le site est dépourvu de tout gîte potentiel.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	I	NT	-	LC	C	PII	DHIV	-	BelII	Boll	-
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	I	NT	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	Boll	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	I	LC	LC	LC	RR	PII	DHIV	Z1	Bell	Boll	-
Espèces observées antérieurement												
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	I	LC	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	-	-

Carte de localisation des espèces de chiroptères (ALFA Environnement, 2022)



Légende

 Projets (objet de la demande de dérogation)

Chiroptères

 Habitats des chiroptères

● Murin de daubenton (*Myotis daubentonii*)

● Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

● Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

● Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

4. Reptiles

Aucune espèce n'a été contactée depuis le début des inventaires. La nature des habitats (essentiellement terrains exploités intensivement, avec quelques espaces de friches assez récentes) n'est pas favorable à ce groupe.

5. Amphibiens

Trois espèces ont été observées au cours des inventaires, notamment le Crapaud commun, revu en 2022.

Le site comprend plusieurs mares permanentes ou temporaires, des bassins et quelques fossés toujours en eau, favorables à la reproduction de ce groupe. Néanmoins, leur qualité ne permet qu'aux espèces les moins exigeantes de l'exploiter. Parmi ces espèces, une seule bénéficie de la protection des individus, le Crapaud commun.

Les boisements, les roselières, mégaphorbiaies et cariçaies et les berges des mares et fossés constituent l'essentiel des habitats terrestres et d'hibernation utilisable par ces deux espèces.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Hab	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	LC	LC	LC	LC	CC	PIII	-	-	BelIII	-	-
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille commune	DD	NT	LC	NA	C	PV	-	-	BelIII	-	-
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	LC	LC	LC	LC	CC	PV	-	-	BelIII		



Légende

Projets (objet de la demande de dérogation)

Amphibiens

● Crapaud commun

● Grenouille rousse

● Grenouille verte

6. Insectes

L'inventaire entomologique a été axé sur trois groupes d'insectes : les rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules et demoiselles) et les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons).

Orthoptères

9 espèces d'orthoptères ont été identifiées sur le site dont **4 espèces considérées comme patrimoniales** car déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF (en grisé dans le tableau ci-dessous).

Les zones de pelouses naturelles en particulier sont très attractives.

A noter la présence de la Mégère. Cette dernière a été observée le long de la voie ferrée, elle est en transit sur la zone d'étude et profite du substrat caillouteux de la voie ferrée pour sa dispersion.

Ces 4 espèces sont déterminantes de ZNIEFF. L'une d'elle est plus associée aux végétations de type prairiale mésophiles, une est liée aux zones peu végétalisées hygrophiles et deux sont associées aux végétations sèches sur sable.

La diversité des orthoptères s'est accrue depuis les travaux de restauration des espaces de compensation, notamment au niveau des pelouses sur sables.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR npdc	LR france	LR europe	LR monde	Rar npdc	Pn	Dh	Det Znieff	Berne	Bonn
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé		4	LC		PC			Z1		
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux		4	LC		C					
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré		4	LC		C					
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures		4	LC		CC					
<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)	Decticelle chagrinée		4	LC		AR			Z1		-
<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Thunberg, 1815)	Gomphocère tacheté		4	LC		AR			Z1		-
<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise		4	LC -		AC					
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte		4	LC		C					
<i>Tetrix ceperoi</i> (Bolívar, 1887)	Tétrix des vasières		4	LC		AR			Z1		

Rhopalocères

Seules 11 espèces de Papillons de jour ont été identifiées sur le site.

Les zones de friches annuelles et de prairies en bord de parcelles, riches en fleur, sont les plus attractives. L'intérêt général du site reste très limité toutefois du fait de la nature des habitats.

A noter la présence de la Mégère. Cette dernière a été observée le long de la voie ferrée, elle est en transit sur la zone d'étude et profite du substrat caillouteux de la voie ferrée pour sa dispersion.

Deux espèces d'intérêt patrimonial (quasi menacées à l'échelle du NPdC et déterminantes de ZNIEFF) occupent par ailleurs des zones de compensation prévues dans le cadre des aménagements de la ZAC : le Demi deuil, présent sur la prairie sableuse à l'est du site, et l'Hespérie de la Houque présente dans la bande de prairies sur sable au nord du boisement. Ces deux espèces n'étaient pas connues avant les premiers aménagements de la ZAC et n'y trouvaient pas d'habitat favorable.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Mégère	NT	LC	LC	-	AC	-	-	Z1	-	-	-
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil	LC	LC	LC	-	AC	-	-	Z1			
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	Hespérie de la Houque	NT	LC	LC	-	PC	-	-	Z1			
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Vanesse des Chardons	NA	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	NA	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-

Odonates

Seules 7 espèces d'odonates ont été recensées sur le site. La faible représentation des milieux aquatiques permanents ainsi que leur qualité réduite (eutrophes) limitent l'intérêt du site pour ce groupe. A noter que le vent très fréquent limite également la présence de ce groupe en activité de chasse qui trouve difficilement des refuges abriter pour chasser dans de bonnes conditions.

L'extension des zones d'eau permanente pourrait leur être propice (création de bassins et de mares)

Notons la présence d'une espèce patrimoniale au sud de la zone d'étude, observée depuis quelques années le long du watergang : le Leste fiancé. Cette espèce est quasi menacée en Nord-Pas-de-Calais et au niveau national.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté Npdc	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	LC	LC	LC	LC	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	Leste fiancé	NT	NT	LC	LC	PC	-	-	Z1			
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Leste vert	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-			
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Agrion mignon (L')	LC	LC	LC	LC	AC	-	-	-	-	-	-
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	LC	LC	LC	LC	CC	-	-	-	-	-	-

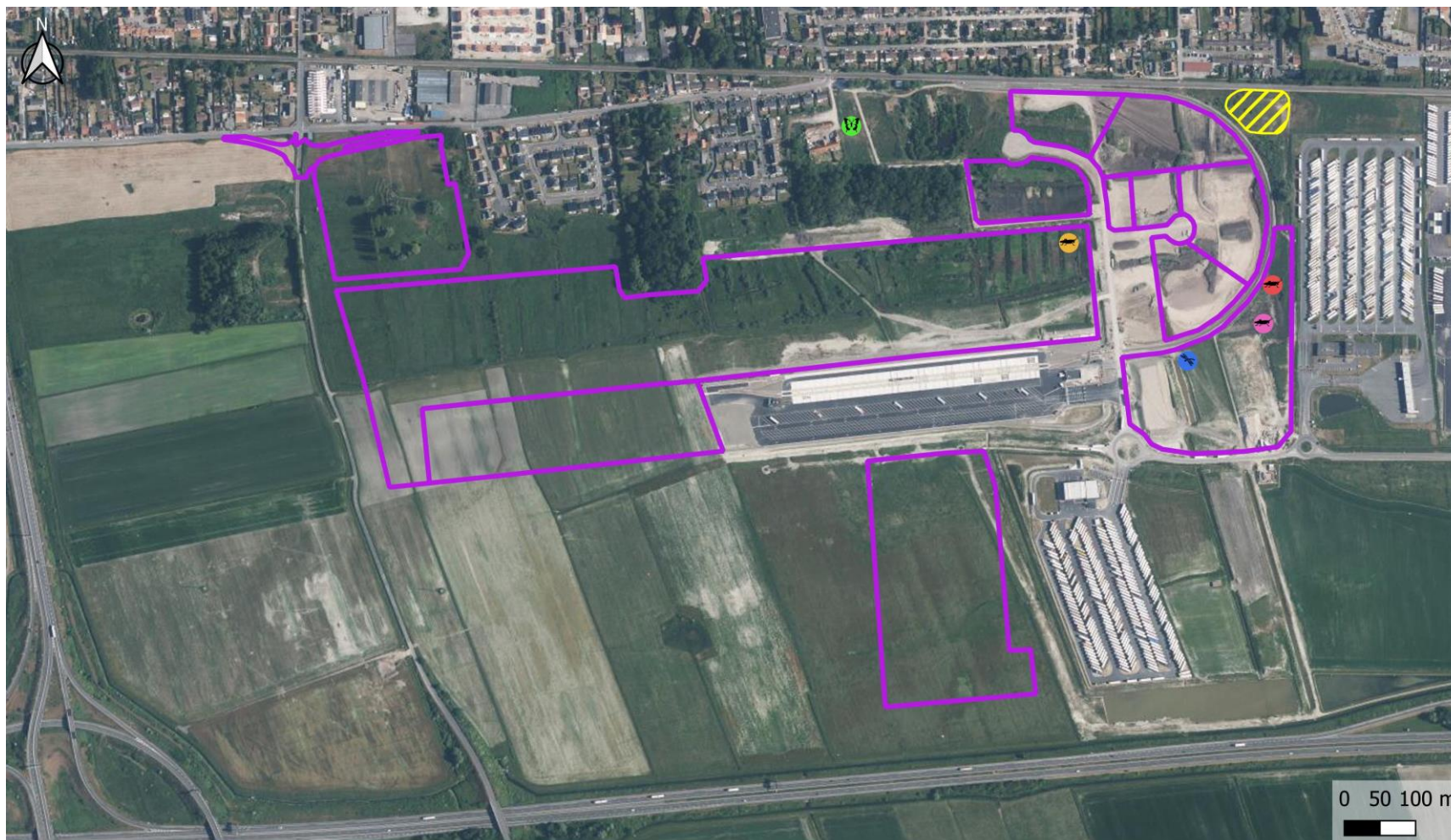


Leste fiancé



Gomphocère tacheté

Localisation des observations d'insectes remarquables (ALFA Environnement, 2022)



Légende

Projets (objet de la demande de dérogation)

Insectes

Tetrix ceperoi, *Chorthippus albomarginatus*, *Platyleis albopunctata*, *Myrmeleotettix maculatus*

Tetrix ceperoi

Thymelicus sylvestris

Agrion mignon

Criquet marginé

Tétrix des vasières

E. Synthèse des enjeux

La zone d'étude est occupée par des terrains agricoles (cultures ou prairies exploitées intensivement), des terrains en jachères ou en friches, avec localement un caractère humide très marqué, des secteurs de végétations sur sables (pelouses ou prairies), quelques espaces arbustifs ou boisés, des espaces bâtis (bâtiments logistiques installés depuis la création de la ZAC, infrastructures routières, voie ferrée, aire de stationnement...), l'ensemble étant sillonné de nombreux fossés. Le site est par ailleurs occupé par des migrants depuis de nombreuses années. La partie nord du site, avec notamment les zones boisées et les secteurs arbustifs sont particulièrement concernés. Cette présence induit un état de conservation dégradé des espaces boisés.

Avec 221 espèces végétales dont 23 considérées comme d'intérêt patrimonial et 3 protégées (*Juncus subnodulosus*, *Laphangium luteoalbum*, *Ophrys apifera* – cette dernière non revue en 2022), le secteur d'étude présente une diversité végétale relativement faible, avec localement des espèces de plus grand intérêt. Cette diversité tient notamment à la vaste surface de la zone d'étude et la diversité des conditions de substrats, d'humidité et d'occupation des sols. Les espaces de compensation créés dans le cadre de la ZAC accueillent une part importante de ces espèces remarquables, notamment celles associées aux substrats sableux (pelouses sableuses).

5 espèces végétales invasives ont été recensées, dont la Renouée du Japon, l'Elodée de Nutall, le Sénéçon du Cap...

Concernant l'avifaune, 72 espèces ont été recensées dont 47 intégralement protégées.

22 espèces mentionnées sur la liste rouge des espèces nicheuses menacées au niveau national ou régional sont à signaler. Parmi les espèces à plus forte valeur, citons l'Hypolaïs icterine et le Bruant des roseaux, tous deux nicheurs sur la zone d'étude, mais aussi des espèces liées aux milieux ouverts comme le Pipit farlouse et le Vanneau huppé, des oiseaux d'eau comme le Fuligule morillon et le Petit Gravelot, des espèces d'intérêt communautaires comme la Gorgebleue à miroir...

Concernant les amphibiens, on note trois espèces : la Grenouille rousse, la Grenouille verte commune et le Crapaud commun. Leurs habitats de reproduction sont constitués par les mares, les boisements et végétations herbacées hygrophiles (mégaphorbiaies, cariçaies, roselières...), constituent les habitats terrestres (notamment pour l'hibernation).

Aucun reptile n'a été recensé sur le secteur d'étude. Les habitats sont peu favorables à ce groupe.

Notons la présence probable du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), espèce réglementairement protégée, il est connu non loin de la zone d'étude. Sa présence ponctuelle sur le site est probable.

Trois espèces de chauves-souris ont été recensées en 2022, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle de Nathusius. La Sérotine commune a déjà été observée par le passé et peut chasser ponctuellement sur le site. En dehors des boisements, le site ne présente pas de secteurs

favorables au gîte de ces espèces. Les zones de chasse sont toutefois peu favorables car fortement soumises aux vents et également très fréquentées par les migrants.

La diversité entomologique est modérée : on trouve des habitats ponctuels remarquables (pelouses et prairies sableuses) mais aussi de vastes zones (cultures ou friches agricoles)

11 espèces de papillons de jours ont été identifiées, dont 3 patrimoniales.

9 espèces d'orthoptères dont 4 espèces d'intérêt patrimonial

7 espèces d'odonates (diversité sans doute légèrement sous-évaluée notamment pour des individus en phase terrestre) dont un d'intérêt patrimonial, le Leste fiancé.

D'un point de vue fonctionnel, le secteur d'étude ne s'inscrit pas sur l'axe d'un corridor reconnu au SRADET, toutefois il est intégré aux corridors locaux et à un corridor potentiel de zones humides dans la Trame Verte et Bleue du Nord-Pas-de-Calais. Notons toutefois que le site est isolé sur ses parties ouest et Sud des autres espaces par des autoroutes. Les espaces aquatiques et les espaces boisés peuvent constituer des espaces relais pour la dispersion des espèces.

Le site étudié présente par conséquent quelques enjeux écologiques particuliers, du fait notamment :

- de la présence d'espèces végétales patrimoniales et/ou protégées

De l'intérêt de certains habitats comme les pelouses sèches et les habitats humides spontanés (boisement, mégaphorbiaies, mares, roselières...)

- de l'intérêt du site pour l'avifaune avec plusieurs espèces nicheuses protégées liées aux cultures en zones humides, aux prairies, aux milieux humides

- de la présence de quelques insectes remarquables.

Bilan des zones d'intérêt écologique

A l'échelle de la zone d'étude, plusieurs espaces ont un intérêt écologique plus élevé.

C'est notamment le cas des secteurs où le sable affleure, essentiellement présents sur la partie nord du site (bord de voirie et abords de voie ferrée). Ces espaces sont occupés par plusieurs espèces végétales patrimoniales, mais aussi de plusieurs espèces d'insectes remarquables (associées aux milieux dunaires habituellement).

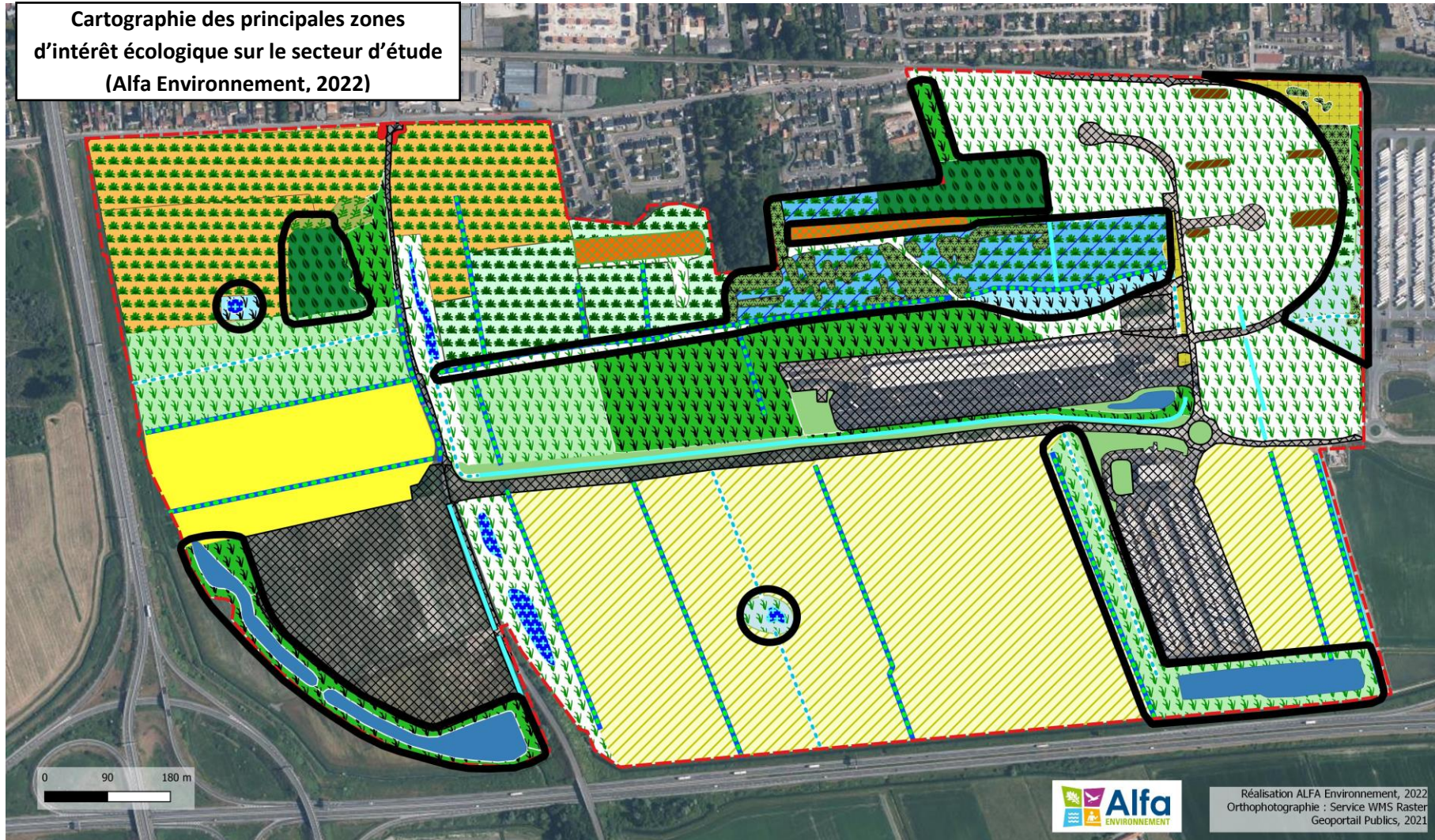
Certains des secteurs aquatiques et humides présentent aussi un intérêt au travers de la flore présente mais surtout de l'avifaune : les fossés larges colonisés par les roseaux et les mares concentrent les passereaux paludicoles notamment. Les secteurs de bassins présentent aussi des espèces remarquables comme le Fuligule morillon, le Petit Gravelot et le Vanneau huppé (en plus d'espèces de passage comme l'Avocette élégante).

Les secteurs de friches et jachères permettent la présence d'oiseaux de milieux ouverts comme l'alouette des champs ou le Pipit farlouse. Les densités restent toutefois modérées sur ces habitats.

Au niveau local, les espaces boisés sont ici aussi d'intérêt, du fait d'une représentation faible dans le Calaisis. Leur qualité est toutefois réduite par la présence importante de migrants et par la forte mortalité des frênes dues à la chalarose.

La carte ci-dessous dresse le bilan des espaces où l'intérêt écologique est le plus "fort", pour le site.

**Cartographie des principales zones
d'intérêt écologique sur le secteur d'étude
(Alfa Environnement, 2022)**



Légende

- | | | | | |
|---|--|---|---|--|
| Périmètre de la ZAC | 22.432 - Mare | 38.2 - Prairie de fauche méso-hygrophile | 82.1 - Terrain post cultural | 87 - Merlon de terres végétales |
| 89.22 - Fossé | 31.8 - Fourrés de Saules et/ou d'Aulnes | 38.2 - Prairie de fauche mésophile à nitrophile | 85.4 - Gazon | 87 - Merlon enrichi |
| 89.22 - Fossé en eau | 31.8 - Fourrés du Prunetalia | 41 - Boisement | 85.4 - Zone urbanisée | 87 - Renouée du Japon |
| 89.22 x 53.1 - Fossé à Roseaux | 35.2 - Pelouse sèche | 81.2 x 31.8 - Prairie humide avec fossés et en cours d'enrichissement | 87 - Friche herbacée | Zone à enjeux |
| 22 x 89.2 - Bassin | 37.1 x 53.1 x 53.2 - Caricaie / Roselière | 82.1 - Culture | 87 - Friche herbacée à végétation éparse | |
| | 82.1 - Prairie à Raygrass | 87 - Friche herbacée hygrophile | | |

Réalisation ALFA Environnement, 2022
Orthophotographie : Service WMS Raster
Geoportail Publics, 2021

VI. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

Le projet de ZAC a fait l'objet d'un arrêté autorisant son démarrage en 2013. Depuis plusieurs lots ont fait l'objet d'aménagement, les infrastructures principales d'accès ont été créés. Certaines opérations sont également en cours avec des autorisations obtenues mais des travaux non encore engagés.

Le projet initial de ZAC a par conséquent préfiguré les effets du projet sur la biodiversité, avec la prise de premières mesures d'évitement et réduction et a permis les premiers aménagements.

Cette nouvelle analyse vise donc à mettre à jour l'appréhension des effets sur le patrimoine actuellement présent. Elle s'appuie donc naturellement sur les premières mesures prises et mises en œuvre, sur les aménagements et travaux réalisés et sur les projets d'aménagement des lots.

Le projet initial de ZAC se traduit par une large artificialisation du site avec au départ essentiellement des terrains cultivés ou exploités intensivement convertis en espaces à vocation logistique comprenant des bâtiments, des voies (routes et voies ferrée), et des bassins. S'y ajoutent les mesures liées à la prise en compte de la biodiversité intégrant : la conservation de l'essentiel des entités boisées, la conception d'une coulée verte allant de la rue de Judée jusqu'au boisement à l'est, qui intégrait la conception d'un réseau de mares. Les bassins de rétention des eaux étaient également intégrés aux mesures de compensation au titre de la Loi sur l'eau et devaient pouvoir être le support de la Biodiversité, en concevant des profils de berges et de profondeurs variés et en assurant une végétalisation « naturelles (prairies sur les hauts de berges, roselières au contact de l'eau). La ZAC prévoyait par ailleurs également le maintien ou la remise en place d'un réseau de fossés en visant à aussi le retour de fossés colonisés par les roseaux tel qu'il en existait entre les parcelles cultivées.

Le potentiel sableux au nord du site avait été pressenti. Ce dernier était peu exprimé du fait de l'exploitation intensive du site par l'agriculture, le projet de ZAC visait la restauration de pelouses et prairies sableuses en réduisant notamment la pression d'exploitation.

Le Dossier Loi sur l'Eau et l'étude d'impact prévoyait au titre des mesures relatives à la biodiversité :

- La valorisation des pelouses sur sables au nord du projet
- Le maintien de la mare prairiale et du boisement au niveau de la ferme (secteur SCCV Calquerie – à noter que le projet SCCV Calquerie assure finalement le maintien et renforcement de la fonctionnalité de cet espace sur une surface de près de 2.1 ha, avec notamment une surface boisée complémentaire, ainsi que deux mares supplémentaires.
- Création d'un système de mares d'une superficie totale de 1.52 ha (noues et bassins non compris) dans le cadre de la trame verte du projet
- Valorisation des végétations prairiales où ont été inventoriées l'Ophrys abeille et l'Orchis bouc
- Transplantation des rhizomes de roseaux vers les nouveaux fossés et mares
- Création de deux watergangs à chaque extrémité.

La ZAC s'étend sur environ 148 ha. 112.36 ha sont dévolus aux activités (preneurs privés).

Le projet initial de la ZAC prévoyait la conception de 32.1 ha de zones de compensation (dont bassins) et espaces verts

L'aménagement de la ZAC ayant démarré depuis une dizaine d'années, certains projets se sont déjà mis en place et ont fait l'objet de leurs propres procédures réglementaires.

Ces espaces ont donc pu faire l'objet de compensation au titre des espèces protégées le cas échéant.

La carte ci-après permet de localiser les espaces ayant fait l'objet de leur propre procédure et les projets implantés sur des espaces sur lesquels aucun habitat d'espèces protégées n'a été identifié.

Les espaces affichés en page 110 sont donc ceux sur lesquels portent la demande de dérogation.

Les espèces et habitats sur ces espaces sont donc les espèces et habitats considérées comme impactées.

Le projet de ZAC entraînera par conséquent la destruction de fossés, plus ou moins colonisés par des héliophytes. Cette destruction de fossés est intégrée au Dossier Loi sur l'Eau initiale, avec la restauration de fossés, de watergangs et des berges de bassins plantées d'héliophytes.

Les espaces ayant évolué depuis l'obtention de l'arrêté, les espaces autrefois cultivés ou exploités en pâturage ont globalement évolués vers des friches agricoles, dont certaines plus ou moins engorgées, des secteurs de prairies très humides, des espaces de roselières, cariçaies et mégaphorbiaies, ainsi que des fourrés de saules et aulnes.

Trois espèces végétales protégées sont connues sur le périmètre :

- L'Ophrys abeille qui n'a toutefois pas été revue en 2022 (présentes initialement dans des bandes enherbées dont une pourrait être affectée par l'élargissement de la rue de Judée) ;
- Le Jonc à tépale obtus qui est dans un lot destiné à être vendu ;
- Le Gnaphale jaunâtre dont l'essentiel de la population (plusieurs dizaines de pieds) sont présents dans la zone de compensation « pelouses sur sables » créée dans le cadre de la ZAC. Plusieurs pieds (moins d'une dizaine) ont été détectés dans des zones mises à nues qui sont destinées à être vendues.

47 espèces d'oiseaux protégées et 22 d'intérêt patrimonial sont présentes sur la ZAC dont certaines sont présentes sur les zones de compensation ou évitées dans le cadre de la ZAC (notamment celles liées aux boisements, celles installées dans les nouveaux bassins, mares... plusieurs restent toutefois impactées dans le cadre du projet (notamment le Phragmite des joncs, la Gorgebleue à miroir, le Petit Gravelot, le Pipit farlouse...) en lien avec la destruction à venir d'espaces de friches, prairies, fossés, roselières, cariçaies, fourrés....




La plupart des insectes d'intérêt patrimonial et des amphibiens sont présents dans les espaces conservés ou créés et ne seront pas affectés davantage par la poursuite des aménagements. Pour mémoire, la mare encore présente dans les anciens espaces cultivés est intégrée à l'arrêté de dérogation obtenu par le projet ML Invest qui se traduit par la création des mares de compensation le long de la rue de Judée (mares creusées en 2022).

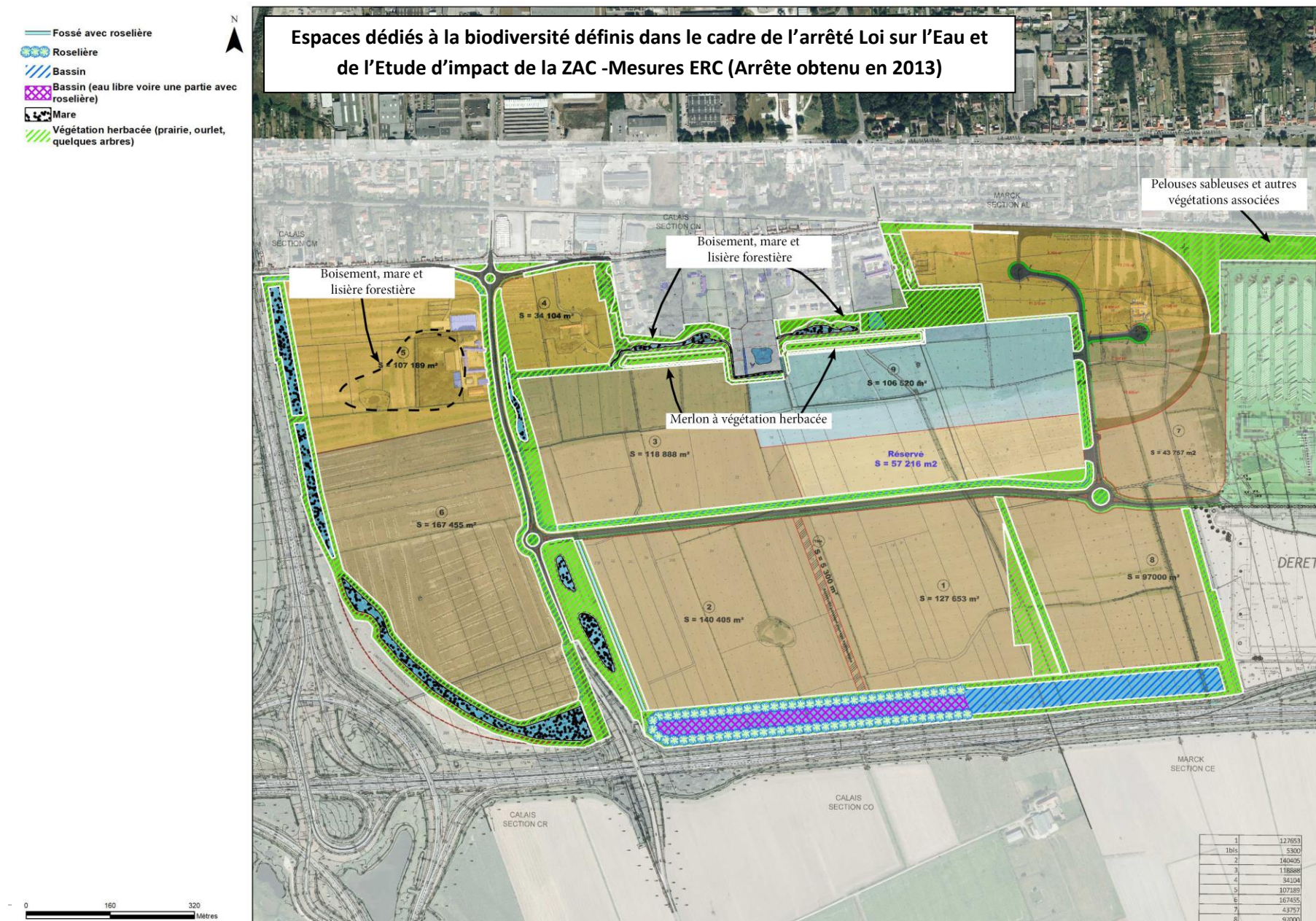
En termes d'échanges écologiques, le projet d'aménagement à l'échelle de la ZAC prévoit la constitution de connexions écologiques à portée locale via le réseau de fossés, les bassins mais aussi les espaces prairiaux, les bandes boisées à vocation éco-paysagères et les boisements conservés.

Les cartes suivantes présentent les zones faisant l'objet de la présente demande de dérogation, ainsi que les mesures compensatoires prises à l'échelle de la ZAC au regard de la situation au moment de la prise de l'Arrêté préfectoral de 2013, ainsi que les mesures prises dans le cadre du projet ML Invest (arrêté de dérogation obtenu en 2021) et les mesures prises pour le projet SCCV Calquerie -procédure en cours).

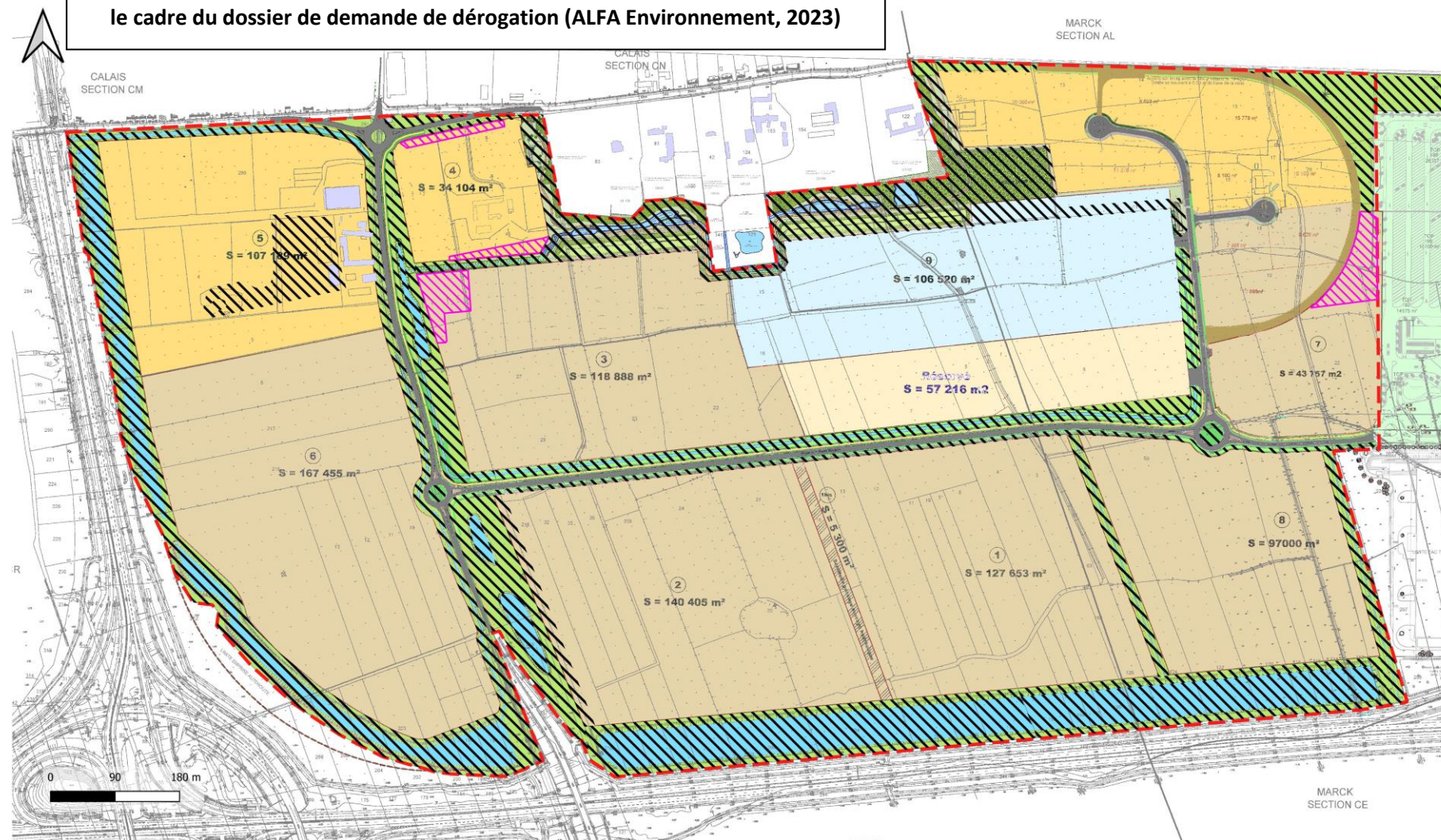


Légende

-  Périmètre de la ZAC
-  Projets (objet de la demande de dérogation)
-  Zones urbanisées



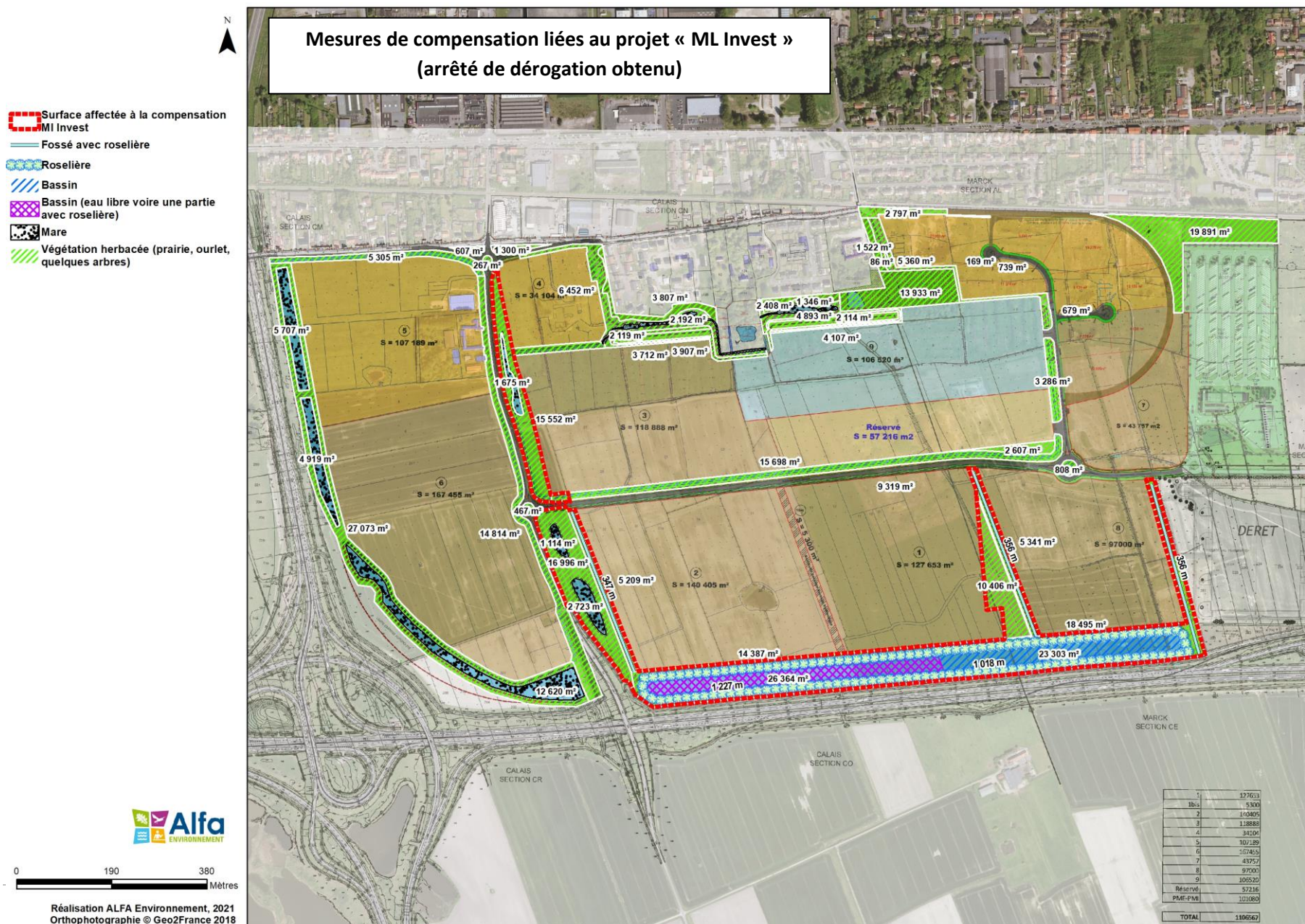
Espaces dédiés à la biodiversité définis dans le cadre de l'arrêté Loi sur l'Eau et de l'Etude d'impact de la ZAC - Mesures ERC et nouvelles mesures ajoutées dans le cadre du dossier de demande de dérogation (ALFA Environnement, 2023)



Légende

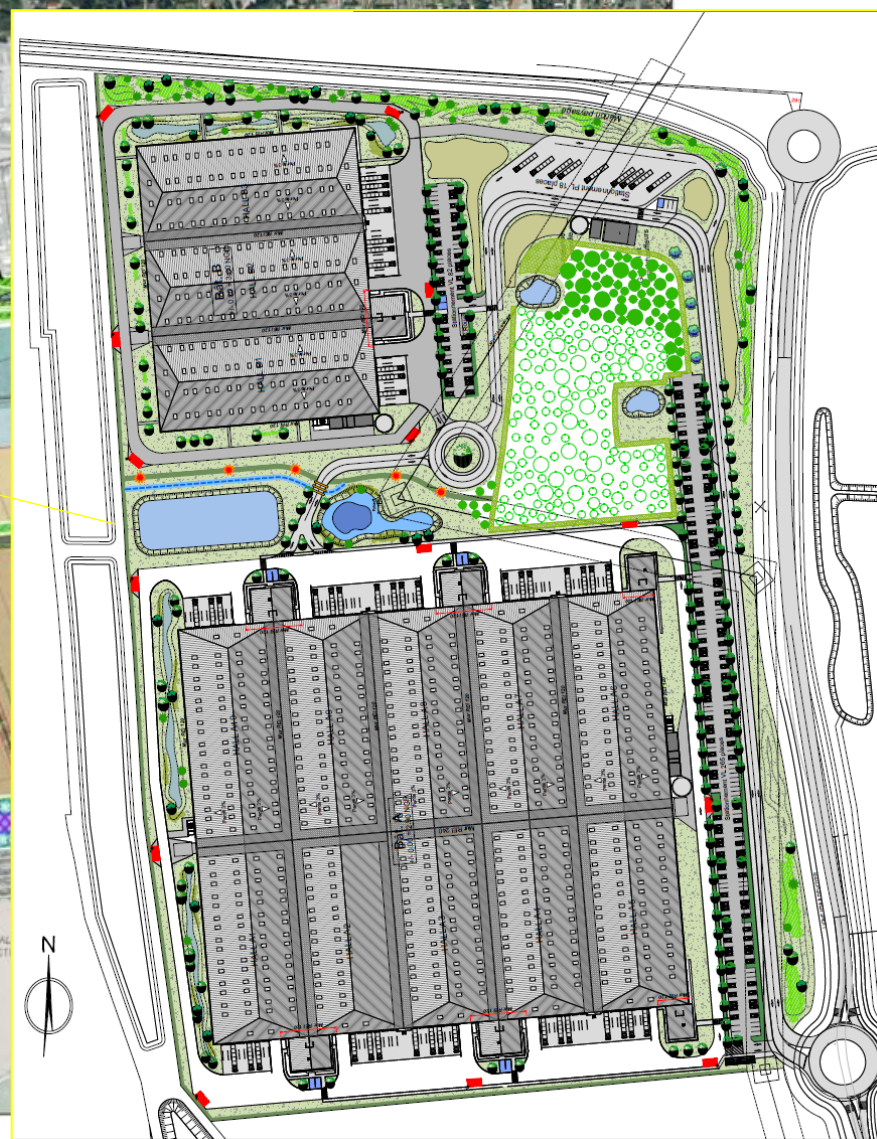
- Mesures issues du DLE
- Nouvelles mesures
- Périmètre de la ZAC

Réalisation ALFA Environnement, 2023
Orthophotographie : Service WMS Raster
Geoportail Publics, 2021

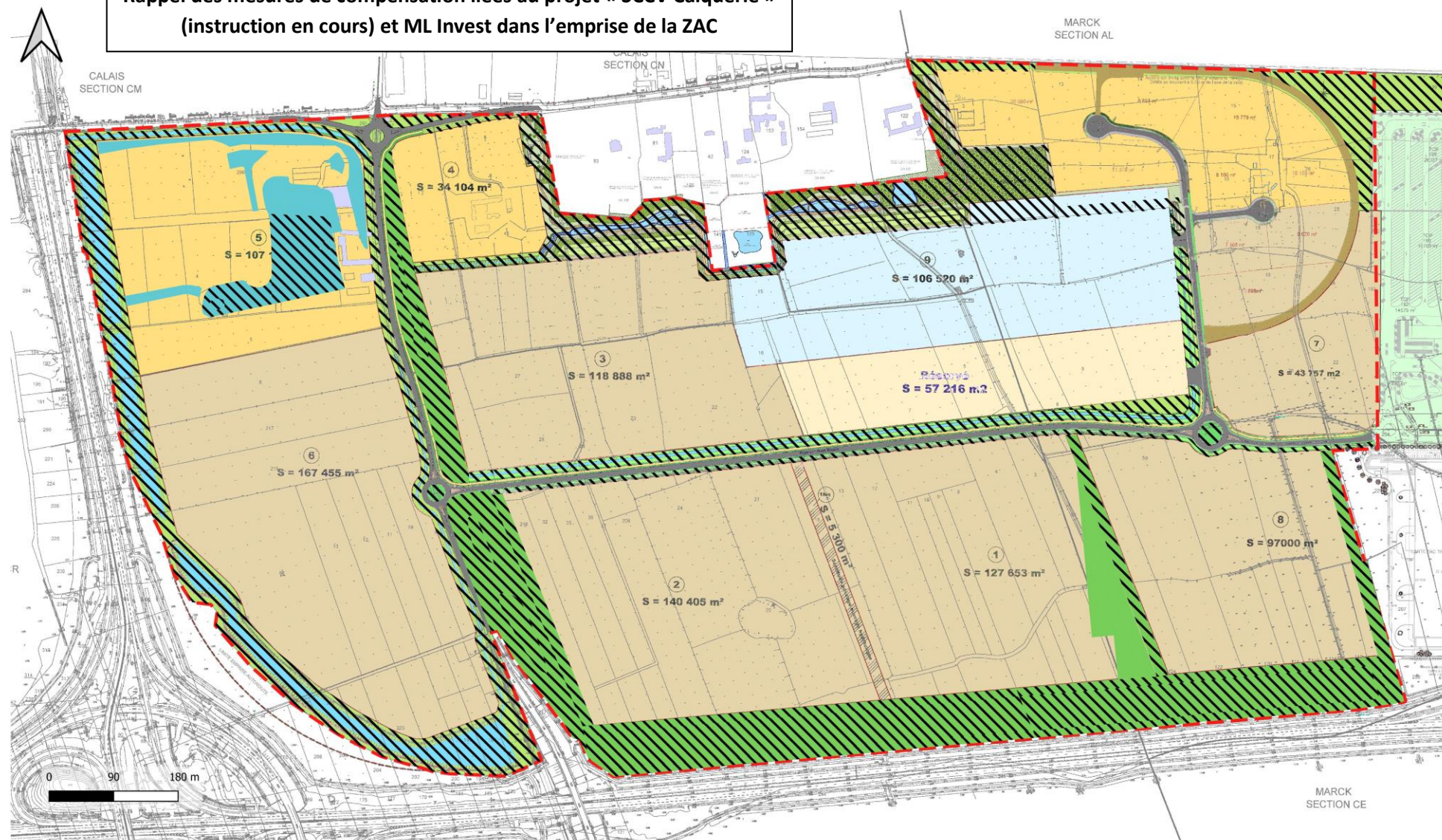


**Mesures de compensation liées au projet « SCCV
Calquerie » (instruction en cours)**

-  Fossé avec roselière
-  Roselière
-  Bassin
-  Bassin (eau libre voire une partie avec roselière)
-  Mare
-  Végétation herbacée (prairie, ourlet, quelques arbres)



**Rappel des mesures de compensation liées au projet « SCCV Calquerie »
(instruction en cours) et ML Invest dans l'emprise de la ZAC**



Le tableau ci-dessous fait la synthèse des effets des projets restant à mettre en œuvre sur les habitats naturels et les espèces présentant un minimum d'intérêt écologique recensés sur le site : - signifie un effet négatif, + un effet positif, 0 aucun effet.

Code couleur :

Négatif	Négatif à neutre en phase travaux, puis neutre à positif une fois les aménagements réalisés	Neutre (pas d'effet)	Neutre à positif	Positif
-	- à 0 / - puis 0 à +	0	0 à +	+

	Surface sur le périmètre objet de la demande de dérogation		Effectifs sur le périmètre objet de la demande de dérogation	Effets du projet sur les zones objets de la demande de dérogation (avant prise de mesures d'évitement et de réduction dans le cadre du projet post-création de ZAC)	
	Surface détruite (ha)	Surface intégrées aux zones évitées (conservées, restaurées ou valorisées)			
Habitats					
Cultures agricoles (Cor. Biot. : 82.1)	0	0,7	/	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0
Prairie à Raygrass (Cor. Biot. : 82.1)	2,94	1,01	/	Destruction de la totalité de l'habitat. A noter que certaines sont occupées par les camps de migrants.	
Prairies de fauche (Cor. Biot. 38.2)	7,87	4,01	/	Destruction de la totalité de l'habitat. A noter que certaines sont occupées par les camps de migrants.	-
Pelouses sur sables (Cor. Biot. : 35.2).	0,01	0,8	/	Destruction de l'essentiel de l'habitat lors de la phase chantier.	-
Friche herbacée et friche herbacée à végétation éparse (Cor. Biot. : 87) et Terrain en friche post-cultural (Cor. Biot. : 87.1)	24,83	4,91	/	Destruction de l'essentiel de l'habitat.	-
Prairie hygrophile en cours d'enfrichement (Cor. Biot. : 81.2 x 31.8)	3,7	0,68	/	Destruction de l'essentiel de l'habitat non évité au moment de la création de ZAC.	-
Friche herbacée hygrophile (Cor. Biot. : 87)	0,9	0	/	Destruction de l'essentiel de l'habitat.	-
Mares (Cor. Biot. : 22.432)	0	0	/	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0
Bassins de rétention sur substrat naturel, non imperméabilisés (Cor. Biot. : 22 x 89.2)	0	1,58	/	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0
Fossé x roselières à Phragmite (Cor. Biot. : 89.22 x 53.11)	0,09	0	/	Destruction de l'essentiel de l'habitat non évité au moment de la création de ZAC.	-
Roselières (CB : 53.1), cariçaies (CB : 53.2), et mégaphorbiaies (CB : 37.1)	0,37	0,45	/	Destruction de l'essentiel de l'habitat	-
Fourrés arbustifs et ronciers (cor. Biot. : 31.8)	1,78	0,73	/	Destruction de l'essentiel de l'habitat non évité au moment de la création de ZAC (développement au dépend de prairie pâturée). A noter que l'essentiel est occupé par les camps de migrants.	-
Boisements de feuillus (Cor. Biot. : 41)	0	1,48	/	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0
Surface urbanisée et espaces verts associés (Cor. Biot. : 85.4)	0,86	2,61	/	Non concerné	0
Echanges écologiques	/	/	/	Les échanges écologiques reposent essentiellement sur les fossés et la trame verte créée dans le cadre des mesures d'évitement et compensation initiées à la création de la ZAC. Le projet intègre le renforcement des liaisons par des plantations de bandes boisées, les bassins à vocation hydrauliques et écologiques, le réseau de mares et fossés, les prairies et pelouses sur sable...	- à +

	Effectifs sur le périmètre objet de la demande de dérogation	Effets du projet sur les zones objets de la demande de dérogation (avant prise de mesures d'évitement et de réduction dans le cadre du projet post-crédation de ZAC)	
Espèces végétales			
<i>Ophrys apifera</i> – Ophrys abeille	Une dizaine de pieds dans une zone impactée	Non retrouvé. Toutefois, une dizaine de pieds avaient été découverts en 2020 dans une bande enherbée agricole qui sera impactée par le projet (le long de la Rue de Judée). Une seule station historique impactée. Risque de destruction d'individus.	0
<i>Laphangium luteoalbum</i> - Gnaphale jaunâtre	3 pieds dans la zone PME - PMI en 2022	Essentiellement dans la zone de compensation. 5-10 pieds dans la zone PME - PMI en 2022. Destruction d'individus.	- à 0 (gestion favorable à l'essentiel de la population)
<i>Juncus subnodulosus</i> – Jonc à tépales obtus	un pied (une station)	Destruction de la totalité de la station (dans un lot). Destruction d'individus.	-
Espèces végétales patrimoniales des pelouses sur sables	non compté ici	Destruction d'une station de Luzerne naine et Trèfle scabre. Destruction de quelques pieds d'Ornithope délicat et Trèfle souterrain. Maintien des autres stations d'espèces végétales des pelouses (zone de compensation)	-
Espèces végétales patrimoniales des espaces incultes	non compté ici	Destruction de quelques pieds de Glaux maritime, Cakilier maritime, Trèfle strié et Tabouret des champs, développés sur anciens espaces cultivés et terres de remblais	-
Espèces végétales patrimoniales des milieux aquatiques	non compté ici	Destruction d'une station de Renoncule aquatique et Potamot fluet	-
Espèces végétales patrimoniales des milieux humides	non compté ici	Destruction des stations de Patience maritime	
Espèces animales			
Aigrette garzette	1	Destruction d'une partie de l'habitat puis extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	- puis +
Avocette élégante	passage	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	+
Alouette des champs	8	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones prairiales périphériques. Risque de destruction d'individus.	- puis 0
Bergeronnette grise	1	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	+
Bergeronnette printanière	1	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0
Bouscarle de Cetti	1	Destruction d'une faible partie de l'habitat. Risque de destruction d'individus.	- puis 0
Bruant des roseaux	2	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac, des berges prairiales et des fossés (colonisation par les héliophytes). Risque de destruction d'individus.	- puis 0 à +
Busard des roseaux	0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones prairiales périphériques.	- puis 0 à +
Coucou gris	1	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des végétations herbacées et arbustives. Risque de destruction d'individus.	- puis 0 à +
Cygne tuberculé	1	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	+
Faucon crécerelle	1	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones prairiales périphériques.	- puis 0 à +
Fuligule morillon	0	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	+
Gorgebleue à miroir	3	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des fossés (colonisation par les héliophytes). Risque de destruction d'individus.	- puis 0 à +
Hypolaïs icterine	0	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0
Linotte mélodieuse	1	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des végétations herbacées et arbustives. Risque de destruction d'individus.	- puis 0 à +
Locustelle tachetée	1	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des fossés (colonisation par les héliophytes). Risque de destruction d'individus.	- puis 0 à +
Martin-pêcheur d'Europe	1	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	+
Moineau domestique	0	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	+
Mouette rieuse	0-3 (2021)	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones prairiales périphériques. Risque de destruction d'individus.	- puis 0 à +
Perdrix grise	0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones de prairies / pelouses au nord. Risque de destruction d'individus.	- puis 0 à +
Petit Gravelot	5	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des mares. Risque de destruction d'individus.	- puis 0 à +
Phragmite des joncs	16	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des fossés (colonisation par les héliophytes). Risque de destruction d'individus.	- puis 0 à +
Pigeon colombin	0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des végétations herbacées	- puis 0 à +

	Effectifs sur le périmètre objet de la demande de dérogation	Effets du projet sur les zones objets de la demande de dérogation (avant prise de mesures d'évitement et de réduction dans le cadre du projet post-crédation de ZAC)	
Pipit farlouse	3	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones de prairies / pelouses au nord. Risque de destruction d'individus.	- puis 0 à +
Pluvier doré	0	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0
Rousserolle effarvatte	2	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des fossés (colonisation par les hélrophytes). Risque de destruction d'individus.	- puis 0 à +
Rousserolle verderolle	3	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des fossés (colonisation par les hélrophytes). Risque de destruction d'individus.	- puis 0 à +
Tadorne de Belon	0	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	+
Tarier pâtre	2	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones de prairies / pelouses au nord. Risque de destruction d'individus.	- puis 0 à +
Tourterelle des bois	0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des végétations herbacées et arbustives. Risque de destruction d'individus.	- puis 0 à +
Vanneau huppé	4	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones prairiales périphériques. Risque de destruction d'individus.	- puis 0 à +
Autres passereaux des haies / fourrés (Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Fauvette à tête noire, Accenteur mouchet...)	non compté ici	Destruction d'une partie de l'habitat puis extension de la surface d'habitat disponible pour ce groupe. Risque de destruction d'individus.	- puis +
Chiroptères	quelques individus en chasse	Destruction d'une partie de l'habitat puis extension de la surface d'habitat disponible pour ce groupe	- puis +
Crapaud commun, Grenouille verte commune et Grenouille rousse	habitat terrestre	Risque de destruction accidentelle d'individus en phase travaux, réduction de la surface d'habitats terrestres (végétations herbacées, zones arbustives et boisées). A terme extension, des habitats terrestres favorables et création de plusieurs mares et bassins.	+
Insectes des milieux prairiaux	0	Non impacté (dans les espace évités / compensés)	0
Insectes des milieux sableux	0	Non impacté (dans les espace évités / compensés)	0

- **Evaluation des incidences sur le site Natura 2000**

Le site d'étude est situé :

- à environ 7 km du Site d'intérêt communautaire du marais de Guînes désigné pour les habitats humides, pour les amphibiens (Triton crêté) et pour *Vertigo moulinsiana* en particulier,
- à près de 9 km du sites du Cap blanc nez, désigné pour les habitats de pelouses calcaires, les habitats littoraux et les chiroptères (habitat d'hibernation)
- à environ 10 km du site d'intérêt communautaire du Platier d'Oye, désigné essentiellement pour les oiseaux d'eau

- **Sites d'intérêt communautaire**

Nom du site	Identifiant	Distance par rapport au site	Origine de la désignation
Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couples	FR3100477	9 km à l'Ouest	Dir. Habitat
Prairies et marais tourbeux de Guînes	FR3100494	6,8 km au Sud	Dir. Habitat
Récifs Gris-Nez Blanc Nez	FR3102003	Environ 14 km à l'Ouest	Dir. Habitat
Cap Gris-Nez	FR3110085		Dir. Oiseaux
Platier d'Oye	FR3110039	9.5km au Nord-est	Dir. Oiseaux

La distance du site d'étude aux Sites d'intérêt communautaire est suffisamment importante pour éviter tout impact sur les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites. Cette distance est également suffisante pour ne pas impacter les populations de mollusques et amphibiens de ces derniers.

Les seuls groupes avec une aire de dispersion suffisamment vastes pour pouvoir être impactés sont les chiroptères et les oiseaux. Pour ces derniers, la nature des habitats du site est globalement peu favorable à ces espèces. La distance aux sites et la qualité des milieux les rendent par conséquent peu attractifs pour ces espèces aux larges rayons d'actions, ces espèces trouvent en effet, sur et à proximité des sites d'intérêt communautaires des habitats nettement plus favorables que les habitats sur le site, aussi la fréquentation par ces espèces est au plus marginale.

Les sites en mer (Bancs des Flandres et Gris Nez) sont désignés pour les habitats marins, les mammifères marins et les oiseaux marins. Le site d'étude n'est pas de nature à être attractifs pour les espèces de ces sites Natura 2000.

Parmi les espèces ayant justifié la désignation des sites, certaines espèces d'oiseaux, comme les busards (notamment le Busard des roseaux connu sur le Sites Natura 2000 du Platier d'Oye) peuvent utiliser ponctuellement les terrains agricoles pour chasser. On notera que la position de ces habitats, la relative proximité des espaces bâtis et des infrastructures de transport, rendent cette exploitation vraisemblablement très réduite actuellement pour les individus nichant sur les sites d'intérêt communautaire.

Les espèces de chauves-souris peuvent être concernées car elles ont un large rayon d'action potentiel (20km). On notera que les deux espèces connues sur le site (classées en annexe IV) sont des espèces plutôt anthropophiles qui n'ont pas justifié la désignation des sites Natura 2000

Le maintien ou confortement des espaces boisés, du réseau de fossés (maintenus ou déplacés), des bassins et des mares permet d'assurer le rôle de zones de chasse pour ces espèces. Les espèces de chiroptères ayant

justifié la désignation du site du Cap blanc nez pour leur hibernation (Grand Rhinolophe, Murin à Oreilles échancrées, Murin des marais...) ne trouvent pas sur le site d'étude d'habitats propices à leurs activités de chasse.

La nature des habitats sur le secteur d'étude et les espèces observées, la distance avec les sites d'intérêt communautaire et les habitats et espèces ayant justifié la désignation de ces sites d'intérêt communautaire différentes de ceux présents sur le secteur d'étude **permettent de conclure à l'absence de toute incidence moindre ou notable, temporaire ou permanente sur les sites d'intérêt communautaire, et les habitats et espèces ayant justifié la désignation de ces sites.**

VII. MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

A. Mesure d'évitement d'impacts

Au regard des inventaires réalisés, des espèces recensées et de la nature des habitats lors de la création de la ZAC, le site ne présentait pas d'intérêt majeur en termes de conservation d'habitats naturels par leur qualité intrinsèque, toutefois des espèces animales et végétales protégées et la fonctionnalité de certains habitats étaient à conserver.

Ainsi, le constat avait été établi de l'intérêt de maintenir l'essentiel des surfaces boisées et la conservation d'une mare proche d'un boisement. A l'inverse la mare au sein des cultures, ne présentaient pas d'intérêt en termes d'évitement. Les projets de la SCCV Calquerie et de ML Invest ont repris à leur compte ces constats et ont assuré l'évitement du bois et de la mare pour le cas du projet de la SCCV Calquerie, et ML Invest, dans le cadre de son dossier, a intégré la compensation de la destruction de la mare, au travers notamment de la création des mares de compensation créées Rue de Judée par les travaux public de la ZAC.

Dans le cadre de ce dossier de demande de dérogation, les mesures d'évitements prévues dans le cadre de la création de la ZAC sont reprises :

- 1- Conservation du boisement nord-est le long de la rue du Beau marais, de la bande de prairie mésophile allant de la rue du Beau Marais au boisement, et de prairies mésohygrophiles pour restaurer une « trame verte » au travers de la ZAC
- 2- Conservation de la prairie mésophile au nord Est le long de la voie ferrée et de la limite avec la ZAC Transmarck
- 3- En complément, au nord-ouest le long de la rue du Beau marais, un espace sera évité pour valoriser les végétations de prairies/pelouses sur sable
- 4-les bordures du pont de l'A16 où se développait l'Ophrys abeille ne seront pas concernées par les travaux
- 5-Un évitement supplémentaire d'espaces prairiaux sera mis en oeuvre dans un lot privé, à proximité de la mesure compensatoire de création de mares de la Rue de Judée et de la « trame verte » permettant d'étoffer l'importance de la mesure compensatoire
- 6-Un évitement supplémentaire de végétation de prairies humides, mégaphorbiaies et roselières sera mis en oeuvre dans un lot privé à l'est de la ZAC, le long de la ZAC Transmarck et dans la continuité de la mesure compensatoire au nord-est, délimitée pour partie par la nouvelle bretelle de voie ferrée. Cette mesure permet de préserver des habitats pour des passereaux paludicoles et la station de Jonc à tépales obtus.

La liste des mesures d'évitement est reprise ci-dessous et ces mesures sont décrites ci-après

- ME1 - Orientation de la géométrie du projet pour limiter les impacts sur la biodiversité
- ME2 : Réduction des emprises de chantier

Mesure d'évitement – ME1 : Orientation de la géométrie du projet pour limiter les impacts sur la biodiversité

Equivalence « THEMA » : E2.2d - Mesure d'orientation d'une installation ou d'optimisation de la géométrie du projet

Description de la mesure :

Après mise en évidence des enjeux écologiques, la définition du projet a été profondément revue afin de minimiser les impacts du projet sur les milieux naturels, les espèces patrimoniales et/ou protégées et leurs habitats.

Le projet est donc établi par une analyse multicritères où les aspects liés à la conservation de la biodiversité sont croisés avec les autres enjeux environnementaux, économiques, sociaux, sécuritaires...

Une fois le plan d'avant-projet établi sur cette première base de réflexion, les « points de conflits » sont étudiés les uns après les autres pour trouver le meilleur compromis entre les enjeux pré-cités.

La phase « travaux » est également appréhendée afin d'intégrer les manœuvres potentielles des engins qui peuvent impacter des milieux alors même que le périmètre d'implantation « fini » peut laisser penser que l'emprise serait moindre. Cette réflexion permet ainsi d'ajuster les modes d'intervention et de prévoir d'autres mesures de type balisage ou protection de milieux naturels.

Ici la mesure d'évitement concerne en particulier des boisements et des habitats de prairies sableuses (voir carte ci-après).

Coût indicatif : Aucun coût associé au sens strict à cette mesure : équilibre économique, social et écologique... recherché

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

**Localisation des zones
d'évitement et réduction
(ALFA Environnement, 2022)**

1-Conservation du boisement nord-est le long de la rue du Beau marais, de la bande de prairie mésophile allant de la rue du Beau Marais au boisement, et de prairies mésohygrophiles pour restaurer une « trame verte » au travers de la ZAC - mesure prévue initialement

2-Conservation de la prairie mésophile - mesure prévue initialement

3-évitement des végétations de prairies/pelouses sur sable -en partie prévue initialement et augmenté dans le cadre du projet

7- Conservation du boisement et de la mare - mesure prévue initialement et reprise à son compte par la SCCV Calquerie

5-espaces prairiaux à proximité de la mesure compensatoire de création de mares de la Rue de Judée et de la « trame verte » permettant d'étoffer l'importance de la mesure compensatoire – nouvelle mesure dans le cadre du projet

6 - évitement de végétation de prairies humides, mégaphorbiaies et roselières. Cette mesure permet de préserver des habitats pour des passereaux paludicoles et la station de Jonc à tépales obtus – nouvelle mesure dans

4-bordures du pont de l'A16 où se développait l'Ophrys abeille ne seront pas concernées par les travaux mesure prévue initialement

0 90 180 m



Réalisation ALFA Environnement, 2022
Orthophotographie : Service WMS Raster
Geoportail Publics, 2021

Légende

	Périmètre de la ZAC		Habitats		38.2 - Prairie de fauche méso-hygrophile		87 - Friche herbacée
	Evitement/réduction		22.432 - Mare		38.2 - Prairie de fauche mésophile à nitrophile		87 - Friche herbacée à végétation éparse
	Zone d'évitement		31.8 - Fourrés de Saules et/ou d'Aulnes		41 - Boisement		87 - Friche herbacée hygrophile
	Zone de réduction		31.8 - Fourrés du Prunetalia		81.2 x 31.8 - Prairie humide avec fossés et en cours d'enrichissement		87 - Merlon enrichié
			37.1 x 53.1 x 53.2 - Cariçaie / Roselière		85.4 - Zone urbanisée		

Mesure d'évitements– ME2 : Réduction des emprises de chantier

Equivalence « THEMA » : E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux

Description de la mesure :

Comme pour la définition du projet, il est indispensable de chercher à minimiser les impacts du de la phase chantier sur les milieux naturels, les espèces patrimoniales et/ou protégées et leurs habitats.

Une réflexion est donc menée sur le type d'engins utilisés et sur leur façon d'intervenir sur le site, avec en particulier :

- des accès réalisés depuis les infrastructures existantes ou projetées,
- des travaux réalisés depuis les infrastructures en limitant la pénétration sur le milieu naturel non concerné,
- lorsque les travaux nécessitent d'impacter des milieux naturels, l'accès doit aussi être limité à la seule zone remaniée, avec si besoin accès en marche arrière pour n'affecter que le milieu à détruire (notamment lorsque des bandes vertes sont prévues entre les zones bâties).

Le balisage ou la protection des milieux ou espèces est à associer pour éviter tout débordement de la zone prévue pour l'intervention (abords de watergangs et de bassins, espace « naturel » hors périmètre de projet, végétation à conserver temporairement jusqu'à transplantation...).

La remise en état du terrain est, dans tous les cas, prévue après chantier.

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure : mesure anticipée avant chantier.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

B. Mesure de réduction des impacts (MR) et d'accompagnement du projet (MA)

Au regard des enjeux identifiés et des mesures d'évitements prises, le site présente des enjeux en termes de conservation d'espèces (espèces végétales et oiseaux essentiellement) qui n'ont pu être évités et qui justifient de prendre des mesures pour réduire les effets potentiels du projet, notamment en phase travaux.

Les mesures de réduction proposées ci-dessous visent à assurer la conservation de l'essentiel des espèces à plus forte valeur, d'éviter les destructions directes d'individus et/ou d'assurer le maintien des échanges écologiques.

Pour concilier objectifs liés à la biodiversité et aspects paysagers, il sera nécessaire de :

- faire en sorte que toutes les interventions qui détruisent un habitat « naturel » (friches, prairies) soient réalisées en dehors de la période sensible pour la faune (période de reproduction pour éviter la destruction des nichées en particulier des oiseaux) ;
- Baliser soigneusement les secteurs d'intérêt écologique strictement évités ;
- lutter contre les espèces invasives identifiées ou pouvant s'implanter en phase travaux ;
- limiter la pollution lumineuse en évitant l'éclairage diffus, en adaptant la puissance aux besoins réels ;
- Utiliser le substrat du site (notamment sableux) pour l'aménagement des espaces verts
- viser une diversité de milieux avec mise en œuvre d'une gestion appropriée sur les espaces évités ou créés ;
- intégrer une strate arbustive et une strate herbacée lors de la conception des formations de type haies ;
- utiliser des essences locales et éviter toute essence réputée envahissante ou invasive ;
- intégrer des refuges pour la faune dans les espaces verts ;
- assurer une gestion différenciée sur les espaces verts.

Ces orientations se traduisent par les mesures citées ci-dessous et décrites ci-après :

- MR1 - Phasage des travaux **en fonction du cycle biologique des espèces**
- MR2 : Balisage et sécurisation des secteurs sensibles
- MR3 – Mise en place de Plan d'Assurance Environnement (PAE) en phase chantier (mesures visant à limiter les risques de pollution des milieux adjacents durant les travaux et en phase d'exploitation)
- MR4 - Mettre en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase travaux et pour la phase d'exploitation
- MR5 : Concevoir les bandes vertes et autres espaces végétalisés (liés à la gestion des eaux pluviales notamment) de manière à permettre l'implantation de la faune et flore locales
- MR6 : Eviter tout apport de terre végétale – privilégier le stockage et la réutilisation du terrain sablonneux présents sur le site
- MR7 - Mettre en place des mesures visant à lutter contre les espèces végétales invasives et leur dissémination pendant les travaux
- MR8 : Aménagement des clôtures pour les rendre perméables à la petite faune
- MR9 : intégrer des refuges pour la faune dans les espaces verts et sur le bâti ;
- MR10 : Mise en place d'une gestion différenciée et proscription des produits phytosanitaires
- MR11 : Déplacement d'espèces animales protégées.

Des mesures de suivis seront également nécessaires :

- MS1 - Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue ;
- MS2 - Suivi écologique des mesures et de leur efficacité par un ingénieur écologue

Des mesures d'accompagnements sont également prises :

- MA1 : Déplacement d'espèces végétales
- MA2 : utiliser des essences locales (voir liste ci-après) dans les espaces verts et éviter toute essence réputée envahissante ou invasive ;

Mesure de réduction MR1 : Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces

Equivalence « THEMA » : E4.1a et R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année : R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

Description de la mesure :

Cette mesure a pour objectif de déterminer les périodes où les travaux peuvent être réalisés en fonction du patrimoine naturel identifié sur le site et à ses abords.

Phasage vis-à-vis des espèces végétales

Les travaux vont consister localement à assurer une transplantation d'espèces végétales ou de végétations pour renaturer certains habitats. Cette transplantation est décrite ci-après en mesure d'accompagnement. Elle définit les modalités et périodes à laquelle la transplantation est réalisable.

Rappelons que les travaux et la circulation à l'emplacement des espèces végétales remarquables ne peuvent avoir lieu avant la transplantation. Ces espèces végétales doivent avoir été repérées et les stations délimitées physiquement sur le terrain avant démarrage effectif des travaux.

Phasage vis-à-vis des oiseaux nicheurs

En dehors du risque de destruction d'espèces protégées par écrasement d'individus ou destruction de nid, les perturbations sonores et visuelles liées aux engins de chantier et agents en charge des travaux, sont de nature à perturber les communautés locales d'oiseaux nicheurs.

De façon à limiter ce dérangement, les travaux préparatoires induisant d'importantes perturbations visuelles et sonores (terrassement, abattage d'arbustes ou d'arbres...), seront à démarrer entre septembre et février. Ainsi, les espèces concernées adapteront le choix de leur site de nidification à cette perturbation. Cette période d'intervention permet d'exclure le risque de destruction accidentelle de nid occupé.

Préalablement aux abattages, il sera nécessaire de s'assurer de l'absence de cavités favorables aux chiroptères, ces dernières pourraient en effet être utilisées pour l'hibernation (à noter que tous les arbres présents sur les zones de travaux à venir sont de jeunes arbres, ce risque apparaît par conséquent très faible).

Lorsque les travaux de terrassement notamment sont lancés hors période de reproduction, les travaux peuvent être poursuivis pendant la période de reproduction, les espèces ne trouvant plus les conditions favorables à leur implantation (les travaux d'abattage, débroussaillage et fauche en revanche doivent être achevés avant mi-mars).

Les espaces laissés à nu doivent faire l'objet d'une vérification préalable de l'absence de vanneaux huppés ou Petit Gravelot si une interruption de travaux supérieur à une semaine conduit à l'absence de fréquentation d'un site d'une surface supérieur à 1000 m².

Phasage vis-à-vis des amphibiens

En dehors du risque de destruction par écrasement d'individus, le risque principal pèse sur les habitats de reproduction ou des habitats terrestres. Ces derniers sont évités dans le cadre des travaux et feront l'objet

d'un balisage pour éviter tout incident.

Pour limiter les risques de destruction d'individus, le balisage interviendra avant démarrage des travaux et les habitats en périphérie des habitats conservés (habitats moins attractifs – zones de prairies à faucher ou de jeunes broussailles à débroussailler) seront détruits en dehors des périodes de sensibilités des espèces d'amphibiens (soit de préférence en septembre et octobre, avec extension possible jusqu'en janvier).

Phasage vis-à-vis des mammifères

Pour ce groupe, actuellement peu présent et donc peu impacté, les interventions resteront calées sur la même période que celle préconisée pour les oiseaux.

A noter que ce groupe est surtout concerné par les chauves-souris, l'intervention prévue uniquement en journée est également de nature à limiter les impacts sur ce groupe qui ne fait que se déplacer et chasser sur la zone d'étude.

Un ingénieur écologue aura pour mission de s'assurer de la compatibilité des travaux avec les périodes sensibles pour les espèces.

Les travaux doivent donc s'assurer de ne pas impacter ces différents groupes d'espèces.

Ils doivent de manière générale démarrer **entre septembre et février** (voire **août et mars** en fonction des habitats concernés – ex : les interventions sur les terrains cultivés peuvent intervenir juste après les récoltes, dans ce cas, un écologue doit pouvoir certifier de l'absence d'espèces protégées sur la zone concernée).

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure (organisation de chantier)

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Mesure de réduction – MR2 : Balisage et sécurisation des secteurs sensibles

Equivalence « THEMA » : R2.2j - Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises / E2.1a - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

Description de la mesure :

Cette mesure vise à délimiter sur le site les zones exclues de tous travaux, circulations, dépôts de matériaux et matériel.

Ce balisage sera suivant les lieux uniquement visuel – par mise en place de rubalise - ou davantage “défensif” si nécessaire (barrière de chantier mobiles, de type HERAS)

Ces mesures seront à intégrer dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).

Sont notamment à baliser :

- les stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales à conserver ou transplanter.
- les espaces boisés conservés, les mares conservées, les zones de compensation lorsqu'elles sont en frange des zones en activités, les habitats évités (ex : prairies humides, fossés, pelouses et prairies sur sable...)

L'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier délimitera avec l'entreprise les zones à protéger.

Coût indicatif : Coût intégré à l'offre des entreprises et à la mission de suivi de chantier de l'Ingénieur écologue (MS1) et aux missions propres à chaque lot

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise et Ingénieur écologue

**Mesure de réduction MR3 – Mise en place de Plan d'Assurance Environnement (PAE) en phase chantier
(limitation des risques de pollution des eaux, du sol, de l'air en phase travaux)**

Equivalence « THEMA » : R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

Description de la mesure :

Cette mesure vise à assurer que le chantier intègre toutes les mesures préventives face à un risque de dommages à l'environnement (pollution, déchets...).

Elle a pour objectif d'imposer aux entreprises qui seront en charge des travaux, des mesures de respect de l'environnement.

Ces mesures visent notamment à limiter les impacts indirects potentiels liés à la pollution (hydrocarbures en particulier...) des milieux adjacents. Il s'agira également de s'assurer de la mise en place d'un système de traitement adapté des eaux de ruissellement durant la phase d'exploitation particulièrement en cas de stockage d'hydrocarbures sur site.

Les entreprises ont en charge également de limiter l'envol des poussières.

Ces mesures s'intègrent dans une démarche générale de chantier respectant l'environnement.

Ces mesures seront à intégrer dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).

L'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier devra s'assurer du bon respect de ces prescriptions.

Coût indicatif : Coût intégré à l'offre des entreprises.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise, vérification du bon respect des engagements par le Maître d'œuvre.

Mesure de réduction MR4 : Mettre en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase « travaux » et pour la phase d'exploitation

Equivalence « THEMA » : R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : R3.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)

Description de la mesure :

L'éclairage nocturne provoque une pollution lumineuse particulièrement néfaste à la faune nocturne (avifaune nocturne ou migratrice, chiroptères mais aussi insectes nocturnes...). Il convient donc de le limiter (dans le respect de la réglementation en vigueur concernant les minimums à appliquer).

La présence d'espaces et espèces remarquables, notamment de chiroptères, rend indispensable la mise en œuvre de cette mesure.

Il est par conséquent nécessaire d'atténuer les impacts potentiels par pollution lumineuse. Ces préconisations s'appliquent tant à la phase chantier que la phase "fonctionnement", une fois les travaux achevés.

En phase chantier, minimiser le travail de nuit, notamment pendant les périodes les plus sensibles (période de reproduction et de migration).

Si l'éclairage est néanmoins indispensable, les mesures suivantes seront appliquées :

- diriger l'éclairage vers le sol et éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de réflecteurs (ou tout système réflecteur) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol par exemple).
- avoir recours aux éclairages les moins polluants : préférer les lampes au sodium basse pression ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir / Éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique.
- ajuster l'intensité lumineuse et la durée d'éclairage en fonction des besoins.

Concernant les projets par lot en eux-mêmes, en phase « fonctionnement », le cahier des charges précisera que les points lumineux seront orientés de telle sorte à ne pas être dirigés vers les espaces naturels (notamment zones de compensation, d'évitement ou de réduction).

Selon la nature et horaires des activités, l'éclairage la nuit ne sera pas continu. Il sera déclenchable uniquement en cas de besoin (en fonction de l'activité).

A noter toutefois qu'ici il existe déjà une forme de pollution lumineuse, avec la pollution lumineuse diffuse de l'agglomération et les éclairages des autres espaces d'activités, l'objectif des mesures est de limiter les éclairages directs nouveaux vers les espaces « naturels ».

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure (organisation de chantier) et économie d'énergie à terme une fois le site en fonctionnement.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise / Maître d'ouvrage

Mesure de réduction MR5 : Concevoir les bandes vertes et autres espaces végétalisés de manière à permettre l'implantation de la faune et flore locales

Equivalence « THEMA » : A3.b - Aide à la recolonisation végétale / C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes

Description de la mesure :

Cette mesure consiste à aménager les espaces verts de manière à les rendre plus favorables à la biodiversité.

Bandes vertes :

- viser le maintien du substrat en place,
- proscrire les apports de terres végétales en particulier sur les espaces à vocation « naturelle », ne le permettre que ponctuellement sur les espaces avec une vocation démonstrative forte (les espaces avec simple « engazonnement » ou à vocation d'espace prairial doivent être exempts de terres riches en nutriments rapportées, seul le substrat du site est à modeler si besoin),
- créer des bandes multistrates (arbustives et herbacées voire arborées)
- utiliser des essences locales.

Noues et bassins :

Bien qu'il s'agisse d'ouvrages de gestion des eaux, la nature du milieu limitera la durée d'inondabilité, aussi est-il probable qu'il s'agisse de milieux rarement en eau (inondabilité de quelques heures à quelques jours en fonction de la pluviométrie) :

- aménager les berges en pente douce avec colonisation spontanée à privilégier ;
- viser des profondeurs variées (zones en eau permanente, zones exondées...)
- gestion de la végétation adaptée et extensive.

Même si les milieux ouverts sont à privilégier sur le site, le projet prévoit de créer **quelques alignements arbustifs et arborés, haies et espaces verts d'agrément** notamment (formations arbustives ou bandes boisées). Ces dispositifs éco-paysagers pourront être le support des déplacements et de dispersion de la faune et de la flore.

Les espèces choisies pour la végétalisation devront être des espèces locales non envahissantes, non patrimoniales (voir MA1).



Les clôtures peuvent également être mises à profit pour permettre le développement de plantes grimpantes locales (Lierre grimpant, Chèvrefeuille des bois, Houblon, Bryone dioïque).

Coût indicatif : Coût intégré dans l'offre des entreprises.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Mesure de réduction MR6 : Eviter tout apport de terre végétale – privilégier le stockage et la réutilisation du terrain sablonneux présents sur le site.

Equivalence « THEMA » : A3.b - Aide à la recolonisation végétale et R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

Description de la mesure :

Cette mesure consiste à mettre en avant davantage les aspects biodiversité en privilégiant la recolonisation spontanée et en évitant d'apporter du substrat exogène là où le substrat en place présente un intérêt écologique supérieur : en effet les terres végétales habituellement utilisées pour favoriser le développement rapide de la végétation sont généralement riches en nutriment et accélèrent le développement des arbres et arbustes mais aussi des plantes de friches voire de plantes exotiques envahissantes.

Par ailleurs, le substrat sablonneux non utilisé directement sur le site a déjà fait l'objet d'un premier stockage sur le site (secteur PME/PMI) et sera réutilisé directement sur place. Le substrat sableux de la partie ouest (secteur SCCV Calquerie et ouest de la rue de Judée) fera l'objet d'un stockage également afin d'être réutilisé sur place (régilage autour des bâtiments, dans les espaces verts privés...). Ce réemploi sur place sera favorable au développement de la végétation de type « pelouse sur sable ».

Si ce matériau sableux est excédentaire, il pourra également être régilé sur les merlons paysagers.

Une épaisseur d'au moins 30 cm, en particulier sur les parties bien exposées au soleil, permettra d'optimiser le développement de ces végétations de pelouses sur sable.

Coût indicatif : Evolution spontanée à privilégier soit moindre coût qu'un aménagement paysager.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et entreprises

Mesure de réduction MR7 : Mettre en place des mesures visant à lutte contre les espèces végétales invasives et leur dissémination

Equivalence « THEMA » : R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Description de la mesure :

Les espèces invasives ont un fort pouvoir de colonisation. Les travaux ne doivent pas faciliter leur dispersion, à l'inverse, ils doivent être l'occasion de mettre en oeuvre une lutte contre ces dernières. En l'absence de précaution, les travaux favoriseraient leur introduction sur le site et pourraient aussi ruiner les efforts de développement des mesures de compensation à vocation écologique mais aussi les espaces végétalisés à vocation paysagère.

5 espèces végétales à caractère invasif ont été identifiées sur la zone d'étude :

- *Datura stramonium* - Stramoine commune
- *Elodea nuttallii* - Élodée de Nuttall
- *Lemna minuta* - Lentille d'eau minuscule
- *Reynoutria japonica* - Renouée du Japon
- *Senecio inaequidens* - Séneçon du Cap

Au sein des emprises des travaux et tout au long de la phase de travaux, une attention particulière devra toutefois être accordée dans le cadre du projet au risque d'introduction fortuite. Les travaux sont, en effet, l'une des principales causes de dissémination des espèces exotiques envahissantes. Trois facteurs en sont à l'origine :

- la mise à nu de surfaces de sol, qui deviennent des terrains d'installation privilégiés pour les espèces exotiques envahissantes ;
- le transport de fragments/graines de plantes par les engins de chantier ;
- l'import et l'export de terre contenant des fragments, rhizomes, graines ou fruits d'espèces exotiques. Les entreprises en charge des travaux seront sensibilisées afin qu'elles prennent les précautions nécessaires pour éviter leur dissémination. Les travaux devront garantir qu'aucune autre espèce invasive ne sera introduite au sein ou à proximité de l'aire d'étude.

Les entreprises devront prendre toutes les précautions nécessaires et notamment :

- nettoyer les engins susceptibles d'être contaminés par des espèces exotiques envahissantes sur des espaces sécurisés et dédiés à cet effet
- assurer une lutte contre les stations d'espèces invasives identifiées afin de limiter les risques de propagation spontanées (évacuation stricte des produits de coupe en centre agréé)
- n'utiliser, si nécessaire, que des matériaux ne contenant aucun fragment d'espèces végétales exotiques envahissantes. L'origine des matériaux utilisés doit être connue et sera vérifiée ;
- évacuer en centre de traitement spécialisé tous les matériaux remaniés du site contaminé par des espèces végétales invasives.
- assurer une végétalisation préventive des sols remaniés et/ou mis à nu, avec des espèces indigènes ou un recouvrement par géotextile.

Concernant la Renouée du Japon, la première option pour la lutte contre l'espèce consiste à évacuer les terres colonisées par l'espèce (mise en décharge). Elles ne doivent en aucun cas être réutilisées sur le site. Selon les possibilités sur site toutefois, il est envisageable de procéder à un confinement sur place des terres contaminées par l'espèce, cela suppose la mise en œuvre d'un protocole strict avec maintien sur place pendant une période de plusieurs années (minimum 3). Les terres doivent être enveloppées hermétiquement dans une membrane permettant ainsi son confinement strict. Pour réduire le temps de stockage sur site, un concassage fin est envisageable (permettant une dégradation plus rapide).

Lors de la phase chantier, les travaux commenceront par un balisage sur site de la Renouée du Japon, puis de sa coupe rase avec exportation et destruction des parties aériennes (objectif : éviter que les semences ne colonisent des zones récemment terrassées). Des travaux de terrassement seront réalisés pour évacuer les rhizomes de la plante (évacuation en décharge conventionnée ou confinement). Les engins ayant servi aux travaux devront être soigneusement nettoyés pour éviter toute nouvelle contamination d'autres secteurs. Il conviendra par ailleurs, en cas d'apport de terres extérieures au site, de s'assurer que les lieux de prélèvement et les terres sont exempts de rhizome ou fragment de cette espèce dont la régulation en terrain remanié est extrêmement difficile. Là où des espaces verts sont prévus, il est préférable également de viser à la régulation (voire élimination) de l'espèce par des coupes fréquentes voire une exportation des terres colonisées (voire d'en profiter pour créer une dépression humide dans certains cas).

A noter que le projet prévoyant de concevoir un rond-point sur la zone colonisée par la Renouée, cette dernière sera nécessairement éliminée avec les travaux sans possibilité de se redévelopper à cet emplacement.

Concernant le Sénéçon du Cap, son maintien sur site au-delà de la phase chantier sera très limitée et les milieux remis en état seront défavorables à sa présence (milieux humides ou boisés essentiellement, les espaces sableux plus secs feront l'objet d'une attention plus particulière, avec des opérations d'arrachage pour limiter sa présence – à noter que son élimination n'est pas envisageable car l'espèce est très présente sur les abords du site, notamment la voie ferrée hors périmètre de ZAC).

Concernant la Stramoine, son maintien sur site au-delà de la phase chantier sera très limitée et les milieux remis en état seront défavorables à sa présence (espèce annuelle, ayant besoin de milieux pionniers pour s'implanter : friches agricoles ou cultures)

Concernant les plantes aquatiques, l'interconnexion hydraulique et la forte présence des oiseaux d'eaux ne permettent pas raisonnablement d'exclure les introductions à court terme. Des interventions curatives seront envisagées si les suivis mettent en avant une fonctionnalité particulièrement dégradée des zones de compensation.

L'ingénieur écologue en charge du suivi du chantier assurera le suivi de la colonisation éventuelle du chantier par ces espèces invasives. L'entreprise aura à sa charge l'intervention préconisée pour assurer la lutte contre ces espèces (défrichage, gyrobroyage, ...) lors des travaux. Cette surveillance sera poursuivie à l'issue du chantier par l'organisme en charge de l'entretien des espaces verts

Coût indicatif : Coût très variable en fonction des modalités retenues.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Carte de localisation des espèces végétales invasives



Légende

-  Périmètre de la ZAC
-  Reynoutria japonica
-  Datura stramonium
-  Elodea nuttallii
-  Lemna minuta
-  Reynoutria japonica

Mesure de réduction MR8 : Aménagement de clôtures pour les rendre perméables à la petite faune

Equivalence « THEMA » : R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

Description de la mesure :

Les lots privés peuvent devoir être clôturés. Ces clôtures peuvent présenter des obstacles pour la dispersion des espèces de petites ou moyenne taille (mammifères comme le hérisson, amphibiens...).

Pour éviter l'interruption des échanges écologiques, des ouvertures dans les clôtures doivent être ménagées ou des clôtures à mailles larges en bas doivent être mises en place (mini 15x15cm).

Ces ouvertures sont notamment importantes aux abords des zones boisées, des bassins et pour faciliter les échanges vers les zones périphériques « naturelles » (« trame verte »).

Coût indicatif : variable en fonction du linéaire de clôtures

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Mesure de réduction MR9 : Conception et intégration de refuges et nichoirs au bâti et aux espaces verts.

Equivalence « THEMA » : R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

Description de la mesure :

L'installation de refuges sur le site est tout à fait recommandée. Ces refuges peuvent être des nichoirs mis dans les espaces verts ou sur les bâtiments. Les espèces anthropophiles souffrent souvent de l'absence de conditions d'accueil favorables au travers des nouvelles architectures de bâtiments ou du choix des matériaux. Cette mesure permettra de pallier cet aspect.

Les espaces à vocation logistiques près des espaces humides ou de boisements peuvent s'y prêter, mais aussi les espaces PME/PMI qui peuvent avoir une architecture et un aménagement d'espaces verts plus adaptés à d'autres espèces que celles actuellement observées sur ces espaces.

L'entretien des gîtes et nichoirs est à assurer de préférence à la fin de l'été pour les nichoirs à oiseaux.

Coût indicatif : variable en fonction du nombre et du type de nichoirs et refuges installés :

Ci-dessous la répartition par type de nichoirs et le coût indicatif :

- nichoirs à mésanges / rougegorge... : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 20 = 2 000 €
- nichoirs à moineaux : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 20 = 2 000 €
- nichoirs à étourneau : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 10 = 1 000 €
- nichoirs à Bergeronnettes : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 10 = 1 000 €
- refuges à chauves-souris : 150 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 10 = 1500€

Les nichoirs et refuges seront en bois ou béton de bois.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Mesure de réduction MR10 : Mise en place d'une gestion différenciée

Equivalence « THEMA » : E4.2a et R3.2a - Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année

Description de la mesure :

La **gestion différenciée** est l'application de modes de gestion des espaces verts adaptés à chaque contexte en visant un niveau d'entretien le plus faible possible, plus favorable à la biodiversité, tout en lui assurant des objectifs paysagers ou d'activités diverses.

Elle consiste à hiérarchiser les enjeux et les usages des espaces verts.

Les espaces verts les plus fréquentés bénéficient d'une gestion assez "classique" (tonte à fréquence élevée jusqu'à toutes les deux semaines pour les espaces d'accueil du public et bord de voies) et les espaces verts périphériques les moins fréquentés sont gérés de manière extensive de façon à développer leurs potentialités écologiques. La gestion différenciée passe également par des méthodes de gestion plus respectueuses de l'environnement (réduction des produits phytosanitaires, réduction et réutilisation sur place des déchets verts, réduction de l'arrosage...).

Sont notamment concernés les secteurs nord, dont le secteur PME/PMI où des merlons de terres végétales sableuses du site ont été stockées afin de napper les futurs espaces verts : le matériau sablonneux devrait permettre le développement de végétations de type « pelouses » sur sable, donc la gestion extensive par tonte exportatrice pourra permettre le développement d'espèces végétales patrimoniales.

Le gyrobroyage sera proscrit car il tend à enrichir le milieu et favorise donc les espèces les plus nitrophiles, à croissance souvent rapide.

De manière générale, sur les plus vastes emprises notamment, la gestion des espaces verts sur le site doit donc être différenciée, avec des secteurs d'entretien régulier et des secteurs à gestion "conservatoire" pour les espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial, pour lesquelles le projet doit assurer la conservation. Le projet doit donc s'appuyer sur un plan de gestion différenciée définissant :

- Des fréquences de tonte différenciées dans les secteurs les plus fréquentés, permettant d'afficher auprès des riverains et usagers, un entretien classique du site conjugué à une mise en valeur du potentiel d'expression de la biodiversité locale et spontanée (flore, insectes, petits mammifères...) et fauche annuelle voire bisannuelle en pied de haies et autres espaces peu fréquentés ;
- Gestion par fauche annuelle sur les espaces de type prairial avec gestion par fauche tous les 2 à 3 ans pour les zones d'ourlets (notamment coulée verte de la voie ferrée)
- Une taille douce des arbres et arbustes, guidés par le seul critère de sécurité des biens et des personnes ;
- Une proscription des produits phytosanitaires dans le cadre de l'entretien courant des espaces publics, pour préférer des méthodes alternatives de désherbage mécanique ou thermique ;
- Une communication adaptée auprès des futurs usagers, pour une application des éléments de gestion mis en place sur les espaces publics et un respect des mesures appliquées en espace public.

Coût indicatif : Pas de surcoût spécifique ; réduction des coûts de gestion par rapport à la gestion intensive actuelle (fréquence de fauche importante)

Acteur en charge du respect de la mesure : Gestionnaire de l'ouvrage achevé

Mesure de réduction MR11 : Déplacement d'espèces animales protégées

Equivalence « THEMA » : R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces

Objectifs : Eviter la destruction d'individus de la petite faune en déplaçant les individus peu mobiles jusqu'aux habitats favorables proches.

Groupes concernés : Hérisson ou batraciens

Description :

En cas de découverte d'individus sur l'emprise chantier, un responsable initialement défini procédera au déplacement du ou des individus. Il prendra conseil auprès de l'ingénieur écologue en charge d'accompagner les travaux pour définir le lieu approprié de sa libération. Une sensibilisation/formation du personnel chef de chantier et d'un référent désigné par l'entreprise de chantier sur ce sujet au démarrage des travaux est à prévue (formation à l'issue d'une réunion de chantier par présentation des espèces concernées et des précautions à prendre pour tout déplacement).

A noter qu'il n'est pas envisagé de capture et déplacement volontaire et systématique des hérissons ou amphibiens. En effet, il est ici privilégié de laisser les individus colonisés les habitats créés en anticipation. La découverte fortuite d'individus sera néanmoins suivie d'un déplacement vers les espaces préservés avec contact avec l'écologue si besoin (notamment en cas d'individus inactifs).

Indicateurs de suivi : L'entreprise fournira un tableau de suivi spécifique (nombre et espèces concernées) dont les résultats seront synthétisés dans un compte-rendu

Garantie de pérennité : Sans objet.

Coût indicatif : Intégré au Plan d'Assurance Environnement.

Acteurs en charge de la mesure : Entreprise en charge des travaux, Maître d'œuvre et écologue.

Mesure d'accompagnement MA1 : Déplacement d'espèces végétales

Equivalence « THEMA » : A5.b - Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique

Description de la mesure :

Une espèce végétale protégée au niveau régional a été identifiée (Gnaphale jaunâtre). Il s'agit d'une espèce annuelle des substrats sableux peu végétalisés et humides en hiver. Quelques pieds ont été détectés çà et là sur des zones mises à nues. Certaines interventions pourraient avoir pour effet de détruire quelques pieds. Une transplantation vers un habitat favorable non impacté sera réalisée (de préférence sur des espaces verts de la ZAC, en dehors de la zone de compensation déjà fortement colonisée par l'espèce). Cette intervention vise à favoriser sa dissémination sur d'autres espaces de la ZAC. La mesure de création d'un espace de pelouses sableuses dans l'emprise de la ZAC assure la conservation de l'espèce (sa population florissante dans la mesure de compensation lui permet de coloniser des habitats moins pérennes et moins favorables à proximité).

A noter qu'au regard de la très forte présence de l'espèce sur la zone de compensation, il ne paraît pas opportun de collecter des semences sur les pieds qui seraient identifiés en cours de chantier dans les zones de travaux projetés. Seul la transplantation de ces derniers est à envisager.

La transplantation sera réalisée en faisant un prélèvement du pied et de son substrat sur un minimum de 10 cm autour du pied et 10 cm de profondeur, le pied sera réimplanté aussitôt dans la station d'accueil définie, en concevant une fosse de plantation de taille équivalente. En fonction des conditions météorologiques, un arrosage pourra être réalisé. La période de transplantation est à envisager entre juillet et octobre, voire au printemps en fonction des conditions météorologiques et du démarrage effectif des travaux.

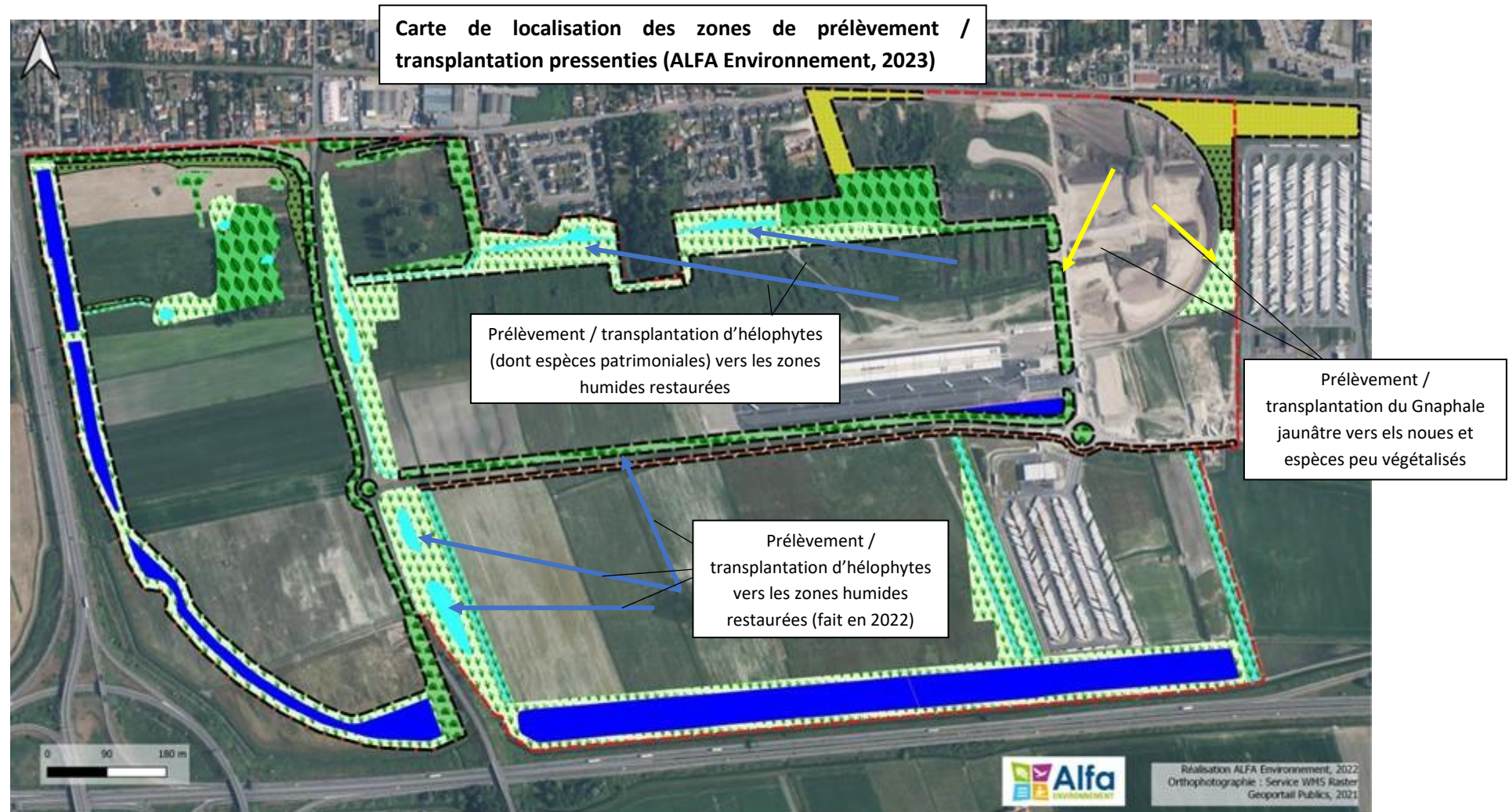
A noter que des transplantations d'hélophytes sont également envisagées pour accélérer la renaturation de la zone de compensation. Pour cela, après la création des zones favorables sur la zone de compensation (zones humides restaurées au nord), des pieds seront prélevés au godet (environ 1m² sur 30 à 50 cm de profondeur) et planter dans des fosses de plantations préalablement créées. Une cinquantaine de prélèvements seront ainsi disposés dans les habitats recréés.

En complément des transplantations de certaines des espèces patrimoniales végétales impactées qui ne sont pas présentes dans les espaces de compensation feront l'objet de transplantation vers ces dernières (ex : quelques espèces de zones humides, voire Trèfle scabre si l'espèce ne se retrouve pas dans la compensation « pelouses sur sable »). Les zones de compensation étant déjà largement colonisées par certaines espèces patrimoniales, leur transplantation n'a pas d'intérêt particulier.

Un suivi est nécessaire pour vérifier la bonne reprise des pieds et ajuster les modes de gestion à mettre en œuvre.

Coût indicatif (repérage et transplantation) : 1 500 euros (Gnaphale jaunâtre, voire Ophrys abeille) et 5 000 € (hélophytes)

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise / Maître d'ouvrage



Légende

- | | | |
|--|---|---|
| Périmètre de la ZAC | Boisement | Mare / fossé |
| MC affectées à la ZAC | Espaces verts en gestion différenciée
(végétation sur sables xérophile à hygrophile) | Noue |
| Zones de compensation existantes | Fossé avec roselière | Pelouses / prairies sableuses |
| Bassin avec roselière en bas de berges pour partie | Fourrés | Végétation herbacée hygrophile à mésophile
(prairie, mégaphorbiaie, ourlet, quelques arbres) |

Mesure d'accompagnement MA2 : Plantations et semis d'espèces locales

Equivalence « THEMA » : A3.b - Aide à la recolonisation végétale

Description de la mesure :

Les espèces végétales locales sont adaptées aux conditions climatiques et édaphiques du site.

Elles sont donc les plus à même à s'adapter et à croître.

Ces espèces constituent par ailleurs le gîte et le couvert des espèces animales locales (insectes, oiseaux, micromammifères...), un lien étroit pouvant exister entre certaines espèces d'insectes par exemple et leurs plantes hôtes.

Si certaines espèces végétales exotiques peuvent apporter pour certaines espèces locales une nourriture abondante, il n'est néanmoins pas toujours possible de prévoir l'ampleur de l'adaptation de cette espèce et si elle ne risque pas de devenir une espèce végétale invasive (c'est notamment le cas de l'arbre aux papillons).

Coût indicatif : Pas de surcoût spécifique, il s'agit ici de remplacer les plantations d'essences potentiellement exotiques par des essences locales.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage, entreprises, gestionnaire de l'ouvrage achevé

**Espèces ligneuses proposées comme support de plantations
en Nord-Pas-de-Calais (ALFA Environnement, 2022)**

SALICACEAE

Salix alba (Saule blanc)
Salix caprea (Saule marsault)
Salix cinerea (Saule cendré)

ACERACEAE

Acer campestre (Erable champêtre)

GROSSULARIACEAE

Ribes nigrum (Groseillier noir)
Ribes rubrum (Groseillier rouge)

BETULACEAE

Betula alba (Bouleau pubescent)
Betula pendula (Bouleau verruqueux)
Alnus glutinosa (Aulne glutineux)
Carpinus betulus (Charme commun)
Corylus avellana (Noisetier commun)

FAGACEAE

Quercus robur (Chêne pédonculé)
Fagus sylvatica (Hêtre commun)

ULMACEAE

Ulmus minor (Orme champêtre variété résistante à la graphiose)
Ulmus glabra (Orme de montagne)*

ROSACEAE

Rosa canina (Rosier des chiens)
Rosa arvensis (Rosier des champs)
Rubus caesius (Ronce bleuâtre)
Rubus idaeus (Ronce framboisier)

AQUIFOLIACEAE

Ilex aquifolium (Houx commun)

MALACEAE

Crataegus laevigata (Aubépine à deux styles)
Crataegus monogyna (Aubépine à un style)

TILIACEAE

Tilia cordata (Tilleul à petites feuilles)

CORNACEAE

Cornus sanguinea (Cornouiller sanguin)

OLEACEAE

Ligustrum vulgare (Troène commun)

CAPRIFOLIACEAE

Sambucus nigra (Sureau noir)
Viburnum opulus (Viorne obier)
Lonicera periclymenum (Chèvrefeuille des bois)

RHAMNACEAE

Rhamnus cathartica (Nerprun purgatif)

AMYGDALACEAE

Prunus avium (Prunier merisier)
Prunus spinosa (Prunier épineux)

CELASTRACEAE

Euonymus europaeus (Fusain d'Europe)

Plants issus de souches locales, adaptées aux conditions du milieu et permettant d'éviter la "pollution génétique".

**Espèces herbacées proposées comme support de semis
en Nord-Pas-de-Calais (ALFA Environnement, 2022)**

Graminées

Agrostis capillaris - Agrostide capillaire
Alopecurus pratensis - Vulpin des prés
Anthoxanthum odoratum - Flouve odorante
Festuca rubra - Fétuque rouge
Holcus lanatus - Houlque laineuse
Phleum pratense - Fléole des prés

Dicotylédones

Achillea millefolium - Achillée millefeuille
Agrimonia eupatoria - Aigremoine
Centaurea decipiens – Centaurée trompeuse
Centaurea scabiosa – Centaurée scabieuse
Daucus carota - Carotte commune
Fragaria vesca – Fraisier sauvage
Galium mollugo - Gaillet blanc
Hypericum perforatum - Millepertuis perforé
Hypochaeris radicata - Porcelle enracinée
Knautia arvensis – Knautie des champs
Leucanthemum ircutianum - Grande Marguerite
Medicago lupulina - Luzerne lupuline
Myosotis arvensis - Myosotis des champs
Papaver dubium – Pavot douteux
Plantago lanceolata - Plantain lancéolé
Potentilla reptans - Potentille rampante
Prunella vulgaris - Brunelle commune
Ranunculus acris - Renoncule âcre
Ranunculus repens - Renoncule rampante
Rumex acetosa - Patience oseille
Salvia pratensis – Sauge des prés
Silene latifolia alba – Compagnon blanc
Silene dioica – Compagnon rouge
Tragopogon pratensis - Salsifis des prés
Trifolium pratense - Trèfle des prés
Vicia segetalis - Vesce des moissons

Espèces amphibies proposées comme support de plantations en zone humide en Nord-Pas-de-Calais (ALFA Environnement, 2022)

La végétalisation spontanée sera privilégiée sur les mares, toutefois si localement des plantations sont intéressantes paysagèrement (noues), les plantations devront s'appuyer sur des essences locales, non patrimoniales, non protégées.

Plantes amphibies (doivent être plantées les pieds dans l'eau, berges côté aquatique)

<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Plantain-d'eau commun
<i>Carex paniculata</i>	Laîche paniculée
<i>Eleocharis palustris</i>	Éléocharide des marais
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux-acore
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune
<i>Phalaris arundinacea</i>	Alpiste roseau
<i>Phragmites australis</i>	Phragmite commun
<i>Persicaria amphibia</i>	Renouée amphibie
<i>Veronica beccabunga</i>	Véronique des ruisseaux

Plantes hygrophiles : doivent être plantées près de l'eau sur sol humide mais pas forcément inondé (berges côté terrestre)

<i>Bidens tripartita</i>	Bident triparti
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique
<i>Symphytum officinale</i>	Consoude officinale
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés
<i>Carex cuprina</i>	Laîche cuivrée
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire
<i>Filipendula ulmaria</i>	Filipendule ulmaire

Les plantations dans les milieux humides ne doivent s'appuyer que sur des espèces locales et éviter l'introduction d'espèces invasives avérées ou potentielles (Myriophylle du Brésil, Jussie, Jacinthe d'eau...). Toute espèce exotique implantée pour des raisons paysagères doit d'abord faire l'objet d'un bilan sur son caractère invasif dans les régions et pays voisins.

Mesure de suivi MS1 : Suivi écologique du chantier

Description de la mesure :

La mission de suivi écologique de chantier consiste à veiller à la bonne mise en oeuvre des différentes mesures définies.

La spécificité de ce type de mission et les compétences requises justifient que la mission soit réalisée par un ingénieur écologue.

1/ Phase de rédaction des pièces techniques du marché de travaux

Il s'assure de la prise en compte des recommandations à vocation écologique dans l'élaboration du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).

Elles intégreront notamment l'emplacement des zones sensibles et les interdictions liées à la préservation de ces zones (circulation, dépôt de matériaux, dates possibles d'intervention selon la nature des travaux, prescriptions vis-à-vis des espèces végétales invasives...).

2/ Phase chantier

La mission comprendra un volet d'assistance à la maîtrise d'ouvrage sur tout le déroulement du chantier. L'ingénieur-écologue devra s'assurer que toutes les mesures seront effectivement mises en place selon les prescriptions du DCE. Il interviendra lors de la réunion de démarrage pour sensibiliser les entreprises au respect des milieux naturels, des espèces d'intérêt patrimonial et à l'intérêt de les préserver.

En collaboration avec les entreprises, un balisage des zones sensibles sera mis en place.

Coût indicatif : variable en fonction de la durée de la mission et des modalités d'interventions des preneurs de lots

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Mesure de suivi MS2 : Suivi écologique des mesures

Description de la mesure :

La mission de suivi des mesures vise à s'assurer de l'efficacité des mesures mises en place et de définir l'évolution des habitats et espèces ayant justifié la demande de dérogation.

Des indicateurs doivent donc être suivis. Il est proposé de suivre :

- la diversité végétale et en particulier les espèces patrimoniales et protégées (2 passages)
- l'évolution des habitats dans les zones de compensation (1 passage)
- les oiseaux nicheurs (2 passages)
- Les amphibiens (2 passages)

La spécificité de ce type de mission et les compétences requises justifient que la mission soit réalisée par un écologue.

Coût indicatif : Sur les espaces publics : 5000 € /an sur une durée de 30 ans, avec un suivi aux années n+1, n+3, n+5 dès l'achèvement des travaux sur l'espace concerné, puis tous les 5 ans (n+10, n+15, n+20, n+25, n+30)

Mesures hors site ou privées non intégrées.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Concernant les sites hors ZAC (Landes, Blondel Veto, Plan d'eau des Accrues), le suivi des mesures compensatoires sera réalisé par EDEN 62

Sur ces sites de compensation, le rythme de suivi est le même que pour les sites internes à la ZAC.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des effets des projets restant à mettre en œuvre sur les habitats naturels et les espèces présentant un minimum d'intérêt écologique recensés sur le site : - signifie un effet négatif, + un effet positif, 0 aucun effet.

Code couleur :

Négatif	Négatif à neutre en phase travaux, puis neutre à positif une fois les aménagements réalisés	Neutre (pas d'effet)	Neutre à positif	Positif
-	- à 0 / - puis 0 à +	0	0 à +	+

Tableau récapitulatif des impacts résiduels du projet après mesures d'évitement et réduction mais avant mesure compensatoire sur les espèces ou habitat d'espèces règlementairement protégées

	Surface / effectifs sur le périmètre objet de la demande de dérogation	Patrimonial/ protégé	Effets du projet (avec prise de mesures de réduction et évitement dans le cadre du projet)	Pendant les travaux	A l'issue du projet (avant mesure compensatoire)
Habitats					
Cultures agricoles (Cor. Biot. : 82.1)	0	/	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)		/
Prairie à Raygrass (Cor. Biot. : 82.1)	2,94	/	Destruction de la totalité de l'habitat. A noter que certaines sont occupées par les camps de migrants.		-
Prairies de fauche (Cor. Biot. 38.2)	7,87	/	Destruction de la totalité de l'habitat. A noter que certaines sont occupées par les camps de migrants.	-	-
Pelouses sur sables (Cor. Biot. : 35.2).	0,01	/	Balisage de l'habitat lors de la phase chantier pour viser son maintien, pas de mises en place de terres végétales et régalinge de substrat sablonneux sur les secteurs d'espaces verts au nord permettant de favoriser les pelouses sur sables.	-	0 à +
Friche herbacée et friche herbacée à végétation éparse (Cor. Biot. : 87) et Terrain en friche post-cultural (Cor. Biot. : 87.1)	24,83	/	Destruction de l'essentiel de l'habitat.	-	-
Prairie hygrophile en cours d'enfrichement (Cor. Biot. : 81.2 x 31.8)	3,7	/	Destruction de l'essentiel de l'habitat non évité au moment de la création de ZAC.	-	-
Friche herbacée hygrophile (Cor. Biot. : 87)	0,9	/	Destruction de l'essentiel de l'habitat.	-	-
Mares (Cor. Biot. : 22.432)	0	/	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0	0
Bassins de rétention sur substrat naturel, non imperméabilisés (Cor. Biot. : 22 x 89.2)	0	/	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0	+
Fossé x roselières à Phragmite (Cor. Biot. : 89.22 x 53.11)	0,09	/	Destruction de l'essentiel de l'habitat non évité au moment de la création de ZAC.	-	-
Roselières (CB : 53.1), cariçaies (CB : 53.2), et mégaphorbiaies (CB : 37.1)	0,37	/	Destruction de l'essentiel de l'habitat	-	-
Fourrés arbustifs et ronciers (cor. Biot. : 31.8)	1,78	/	Destruction de l'essentiel de l'habitat A noter que l'essentiel est occupé par les camps de migrants.	-	-
Boisements de feuillus (Cor. Biot. : 41)	0	/	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0	0
Surface urbanisée et espaces verts associés (Cor. Biot. : 85.4)	0,86	/	Non concerné	0	
Echanges écologiques	/	/	Les échanges écologiques reposent essentiellement sur les fossés et la trame verte créée dans le cadre des mesures d'évitement et compensation initiées à la création de la ZAC. Le projet intègre le renforcement des liaisons par des plantations de bandes boisées, les bassins à vocation hydrauliques et écologiques, le réseau de mares et fossés, les prairies et pelouses sur sable...	-	0 à +

	Effectifs sur le périmètre objet de la demande de dérogation	Effets du projet (avec prise de mesures de réduction et évitement dans le cadre du projet)	Pendant les travaux	A l'issue du projet (avant mesure compensatoire)
	Espèces végétales			
<i>Ophrys apifera</i> – Ophrys abeille	Une dizaine de pieds dans une zone impactée	Non retrouvé. Toutefois, une dizaine de pieds avaient été découverts en 2020 dans une bande enherbée agricole qui sera impactée par le projet (le long de la Rue de Judée). Une seule station historique impactée	0	0
<i>Laphangium luteoalbum</i> - Gnaphale jaunâtre	3 pieds dans la zone PME - PMI en 2022	Essentiellement dans la zone de compensation. 5-10 pieds dans la zone PME - PMI en 2022	- à 0 (gestion favorable à l'essentiel de la population)	+
<i>Juncus subnodulosus</i> – Jonc à tépales obtus	un pied (une station)	Evitement de la totalité de la station (dans un lot). Puis gestion en faveur de l'espèce et son habitat	0	+
Espèces végétales patrimoniales des pelouses sur sables	non compté ici	Balisage de la station de Luzerne naine et Trèfle scabre. Destruction de quelques pieds d'Ornithope délicat et Trèfle souterrain. Maintien des autres stations d'espèces végétales des pelouses (zone de compensation). Pas de mises en place de terres végétales et régalage de substrat sablonneux sur les secteurs d'espaces verts au nord permettant de favoriser les pelouses sur sables.	-	0 à +
Espèces végétales patrimoniales des espaces incultes	non compté ici	Destruction de quelques pieds de Glaux maritime, Cakilier maritime, Trèfle strié et Tabouret des champs, développés sur anciens espaces cultivés et terres de remblais. Pas de mises en place de terres végétales et régalage de substrat sablonneux sur les secteurs d'espaces verts au nord permettant de favoriser les pelouses sur sables potentiellement favorable à une partie de ces espèces	-	- à 0
Espèces végétales patrimoniales des milieux aquatiques	non compté ici	Destruction d'une station de Renoncule aquatique et Potamot fluet. Création de milieux aquatiques (bassins et fossés)	-	+
Espèces végétales patrimoniales des milieux humides	non compté ici	Destruction de la plupart des stations de Patience maritime, maintien d'une station proche de la station de Jonc à tépales obtus et gestion favorable. Création de bassins à berges potentiellement favorables à moyen terme	-	0 à -
	Espèces animales			
Aigrette garzette	1	Destruction d'une partie de l'habitat puis extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce (bassins)	-	+
Avocette élégante	passage	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	0	+
Alouette des champs	8	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones prairiales périphériques.	-	- à 0
Bergeronnette grise	1	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	0	+
Bergeronnette printanière	1	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0	0
Bouscarle de Cetti	1	Destruction d'une faible partie de l'habitat.	-	-
Bruant des roseaux	2	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac, des berges prairiales et des fossés (colonisation par les héliophytes). Evitement d'une grande partie d'un des habitats occupés en 2022	-	- à 0
Busard des roseaux	0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones prairiales périphériques.	-	- à 0
Coucou gris	1	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des végétations herbacées et arbustives	-	- à 0
Cygne tuberculé	1	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce (bassin)	0	+
Faucon crécerelle	1	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones prairiales périphériques.	-	- à 0
Fuligule morillon	0	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	0	+
Gorgebleue à miroir	3	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des fossés (colonisation par les héliophytes)	-	- à 0
Hypolaïs icterine	0	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0	0
Linotte mélodieuse	1	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des végétations herbacées et arbustives	-	- à 0
Locustelle tachetée	1	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des fossés (colonisation par les héliophytes)	-	- à 0

	Effectifs sur le périmètre objet de la demande de dérogation	Effets du projet (avec prise de mesures de réduction et évitement dans le cadre du projet)	Pendant les travaux	A l'issue du projet (avant mesure compensatoire)
Martin-pêcheur d'Europe	1	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	0	+
Moineau domestique	0	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	0	+
Mouette rieuse	0-3 (2021)	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones prairiales périphériques.	-	0 à +
Perdrix grise	0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones de prairies / pelouses au nord.	-	- à 0
Petit Gravelot	5	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des mares	-	- à 0
Phragmite des joncs	16	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des fossés (colonisation par les hélophytes)	-	- à 0
Pigeon colombin	0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des végétations herbacées	-	- à 0
Pipit farlouse	3	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones de prairies / pelouses au nord.	-	- à 0
Pluvier doré	0	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0	0 à +
Rousserolle effarvatte	2	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des fossés (colonisation par les hélophytes)	-	- à 0
Rousserolle verderolle	3	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des fossés (colonisation par les hélophytes)	-	- à 0
Tadorne de Belon	0	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	0	+
Tarier pâtre	2	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones de prairies / pelouses au nord.	-	- à 0
Tourterelle des bois	0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des végétations herbacées et arbustives	-	- à 0
Vanneau huppé	4	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones prairiales périphériques.	-	- à 0
Autres passereaux des haies / fourrés (Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Fauvette à tête noire, Accenteur mouchet...)	non compté ici	Destruction d'une partie de l'habitat puis extension de la surface d'habitat disponible pour ce groupe	-	+
Chiroptères	quelques individus en chasse	Destruction d'une partie de l'habitat puis extension de la surface d'habitat disponible pour ce groupe	-	0 à +
Crapaud commun, Grenouille commune et Grenouille rousse	habitat terrestre	Balisage pour réduire les risques de destruction accidentelle en phase travaux, réduction de la surface d'habitats terrestres (végétations herbacées, zones arbustives et boisées). A terme extension, des habitats terrestres favorables et création de plusieurs mares et bassins.	0	+
Insectes des milieux prairiaux	0	Non impacté (dans les espace évités / compensés)	0	+
Insectes des milieux sableux	0	Non impacté (dans les espace évités / compensés)	0	+

Par certaines mesures de réductions (phasage, gestion différenciée d’espaces verts, créations d’ouvrages pour la ZAC à vocation « biodiversité » comme les bassins et les fossés), la situation de certaines espèces sera aussi voire plus favorable qu’avant travaux avec un risque limité de destruction accidentelle d’individus pendant les travaux. Toutefois certaines espèces présenteront toujours une perte d’habitats et nécessitent pur cela que des mesures de compensations soient prises.

VIII. MESURES COMPENSATOIRES

Rappelons que le projet de ZAC intègre déjà un certain nombre de mesures de compensations prises lors de la création de la ZAC. Ces mesures sont rappelées ci-après.

Pour la zone concernée par les projets non encore implantés des besoins de compensations supplémentaires ont toutefois été mis en évidence avec l'évolution des habitats depuis l'obtention de l'arrêté d'autorisation.

Des mesures de compensation sont ainsi prévus dans la ZAC et vise à compenser une partie des impacts des projets réalisés ou à venir sur la ZAC, mentionnons en particulier les compensations liées au réseau de fossés, aux espaces de prairies exploitées intensivement, aux milieux aquatiques, aux pelouses et prairies sur sable et aux formations de roselières. Par ailleurs, trois nouveaux sites de compensation (hors périmètre de ZAC) sont proposés pour compenser les impacts résiduels apparus du fait de l'évolution des milieux et ne pouvant être suffisamment évités ou réduits par les infrastructures déjà mises en place qui conditionnent les futurs aménagements.

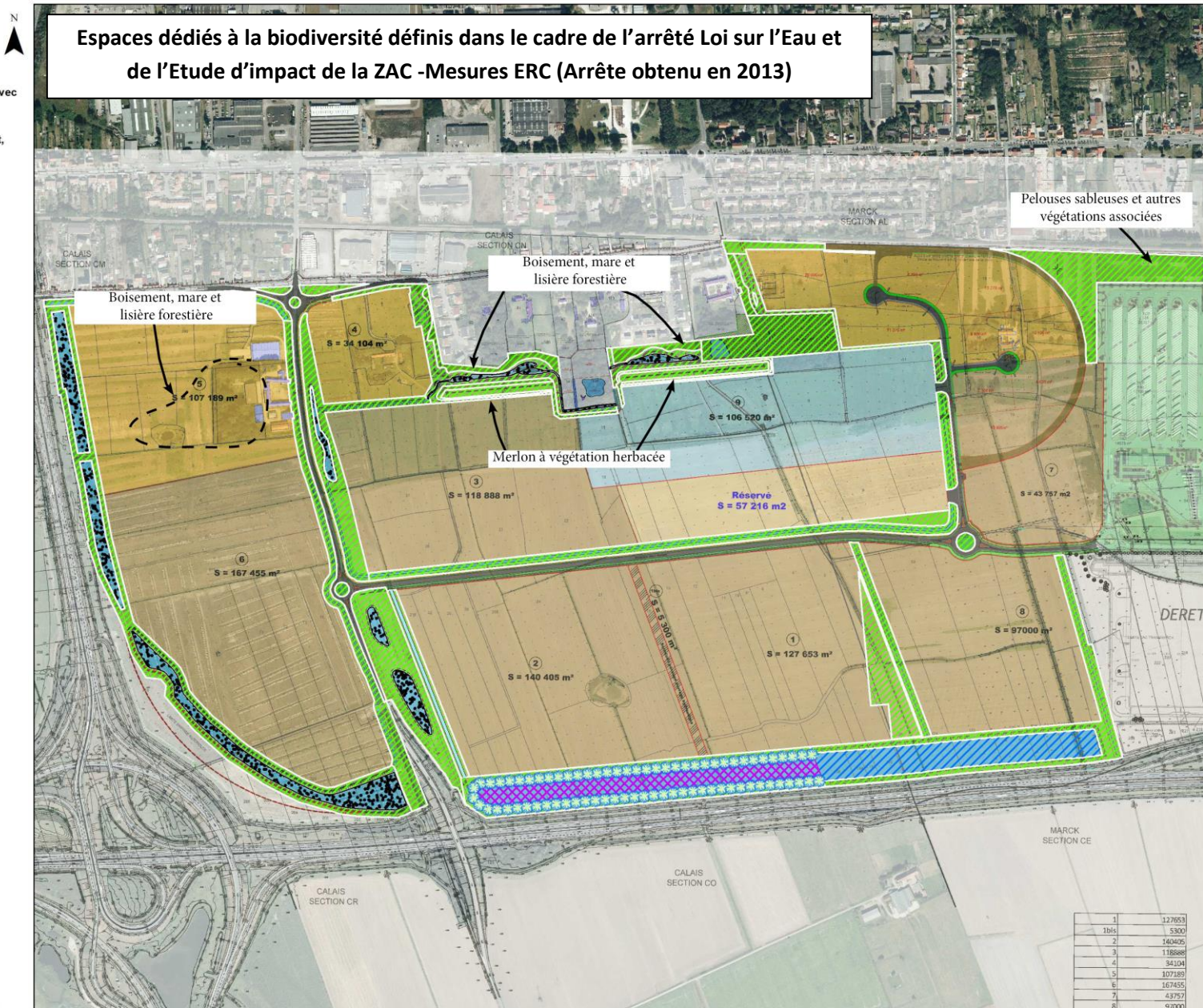
Ces 3 sites sont :

- La « lande Sud » de Calais (propriété de Grand Calais Terre et Mer – avec projet de cession au Conservatoire du Littoral, dans le cadre des mesures compensatoires)
- Le terrain dit « Blondel-Véto » (propriété du Conservatoire du Littoral)
- Le terrain dit « les Accrués » (propriété du Conservatoire du Littoral)

Les différentes mesures sont décrites ci-après

Le plan ci-dessous reprend par ailleurs précisent le plan de la ZAC avec les mesures de compensation définies au DLE et à l'étude d'impact prises pour les projets déjà réalisés.

-  Fossé avec roselière
-  Roselière
-  Bassin
-  Bassin (eau libre voire une partie avec roselière)
-  Mare
-  Végétation herbacée (prairie, ourlet, quelques arbres)



Mesure de compensation MC1 : Création / Restauration de pelouses et prairies sableuses sur la ZAC

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (oiseaux des milieux ouverts, Gnaphale jaunâtre)

Description de la mesure :

Le site d'étude présentait un potentiel de restauration de prairies et pelouses sableuses. Elles présentaient un potentiel notamment le long de la voie ferrée et le long de la rue du Beau marais (les travaux pour créer ces infrastructures ayant mis au jour davantage le substrat sableux), mais étaient peu exprimées et dégradées dans les espaces cultivés contigus. Lors du projet de ZAC, il a été proposé de valoriser davantage ces végétations en compensation de la destruction des prairies plus nitrophiles soumises à l'exploitation agricole.

Le secteur nord est de la ZAC, situé à hauteur des voies ferrées a par conséquent fait l'objet de divers travaux incluant notamment un décapage de la couche superficielle du sol permettant de soustraire la partie la plus enrichi sur le plan trophique sur environ un tiers de la surface, une butte sableuse a été créée et la prairie existante en arrière a été maintenue en l'état.

Ces différentes mesures ont permis de créer un gradient hygrométrique et une mosaïque de milieux :

- La partie nord ouest de l'emprise affectée à la compensation présente une végétation de type pelouses sèches à Ornithope pied d'oiseau, Vesce fausse gesse, Trèfle souterrain, Gnaphale jaunâtre... elle est un habitat pour les insectes « dunaires » : Gomphocère tacheté, Oedipode turquoise, Tétrix des vasières...
- Plus au sud, le long de la nouvelle bretelle de voie ferrée, le niveau hygrométrique est plus élevé, avec inondation hivernale. Une saulaie tend à se développer. Elle a été colonisée par l'Hypolaïs icterine et la Bouscarle de Cetti
- La butte sableuse présente une thermophilie assez élevée (notamment la partie ouest) est y favorise le développement de la Vesce fausse gesse, du Demi-deuil et de la Decticelle chagrinée
- La prairie conservée présente une partie évoluant vers une végétation plus hygrophile où s'est implantée la Rousserolle verderolle et la Fauvette grisette à la faveur de la présence de quelques buissons

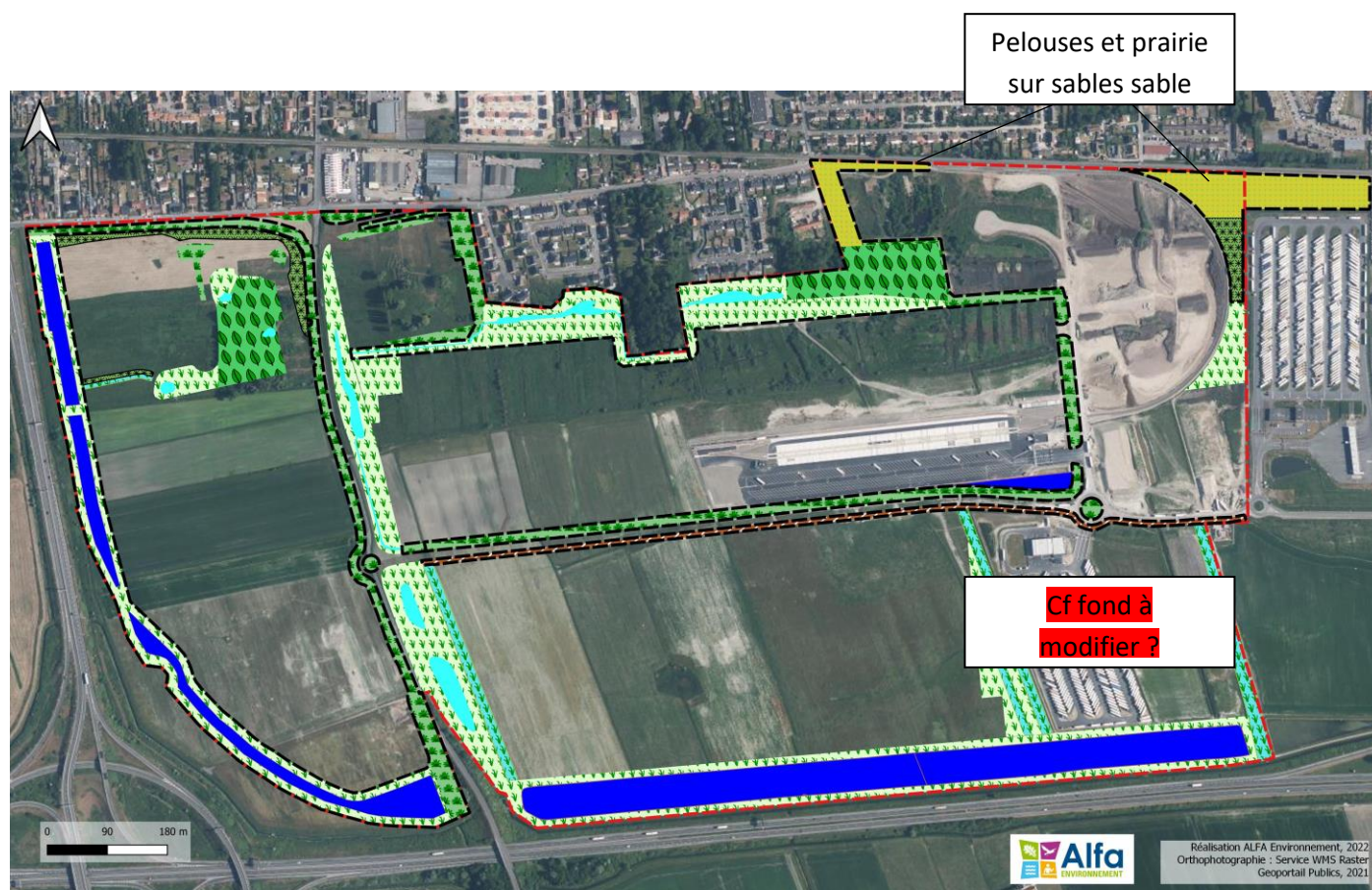
Cette mesure qui visait à valoriser le substrat sableux et à créer des milieux globalement ouverts s'avère présenter des résultats déjà très favorables. L'évolution d'un secteur vers une saulaie est la conséquence du niveau d'inondation plus marquée en lien avec la nouvelle voie ferrée – cette partie s'éloigne des objectifs initiaux, toutefois, cet habitat présente aujourd'hui un intérêt au travers de la présence de deux passereaux remarquables, il paraît ainsi plus favorable de maintenir la mosaïque de milieux créés.

Ces habitats ouverts sont par ailleurs aussi des habitats pour les oiseaux des milieux ouverts (Pipit farlouse, Tarier pâtre, Faucon crécerelle...)

Coût indicatif : Terrassement déjà réalisé, coût mutualisé avec d'autres interventions de la ZAC.

Akteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Localisation de la mesure de compensation « pelouses et prairies sableuses »



Légende

- Périmètre de la ZAC
- MC affectées à la ZAC
- Zones de compensation existantes**
 - Bassin avec roselière en bas de berges pour partie
- Boisement
- Espaces verts en gestion différenciée (végétation sur sables xérophile à hygrophile)
- Fossé avec roselière
- Fourrés
- Mare / fossé
- Noue
- Pelouses / prairies sableuses
- Végétation herbacée hygrophile à mésophile (prairie, mégaphorbiaie, ourlet, quelques arbres)

Mesure de compensation MC2 : Création / Restauration de milieux ouverts mésophiles à hygrophiles sur la ZAC

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (oiseaux des milieux ouverts)

Description de la mesure :

L'objectif de cette mesure est d'offrir des habitats aux espèces d'oiseaux des milieux herbacés ouverts qui fréquentent habituellement plutôt les espaces agricoles (prairies, cultures, jachères...). Parmi les espèces visées, citons notamment le Pipit farlouse, la Bergeronnette printanière, le Faucon crécerelle ou le Tarier pâtre.

Des espaces prairiaux avec une gestion extensive seront créés. Il s'agira d'espaces qui pourront être en bordure de bassins ou de mares, ou s'appuyer sur d'anciennes prairies intensives gérées de manière plus extensive permettant le développement des espaces prairiaux. Les quelques arbustes ou haies plantées en bordure de zones ouvertes constitueront des habitats pour les postes de chants ou les postes de chasse et offrent un habitat de nidification aux espèces des milieux ouverts comme la Linotte mélodieuse ou la Fauvette grise.

Coût indicatif : 18 000 € pour 6,5 ha de prairies, mégaphorbiaies et ourlet herbacé

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Localisation de la mesure de compensation « milieux ouverts mésophiles à hygrophiles »



Légende

- Périmètre de la ZAC
- MC affectées à la ZAC

Zones de compensation existantes

- Bassin avec roselière en bas de berges pour partie

- Boisement
- Espaces verts en gestion différenciée (végétation sur sables xérophile à hygrophile)
- Fossé avec roselière
- Fourrés

- Mare / fossé
- Noue
- Pelouses / prairies sableuses
- Végétation herbacée hygrophile à mésophile (prairie, mégaphorbiaie, ourlet, quelques arbres)

Mesure de compensation MC3 : Création / Restauration de milieux humides et aquatiques sur la ZAC

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (oiseaux des milieux humides et aquatiques, dont les passereaux paludicoles, amphibiens)

Description de la mesure :

La partie sud du périmètre de la ZAC présente globalement un caractère humide. Le projet de ZAC a prévu dès sa conception de valoriser cette caractéristique qui était mal exprimée du fait de l'exploitation intensive des terrains. Les éléments remarquables à l'époque étaient les quelques mares et certains fossés qui avaient une ceinture de roseaux (limitées au fond de fossés du fait de l'exploitation). La mesure de préservation et de compensation a donc consisté en la création d'une « trame verte » allant du sud de la ZAC (bord de l'autoroute) jusqu'à l'espace boisé au nord est et à la voie ferrée.

L'essentiel de cette trame vise à valoriser des prairies humides, créer des mares et des fossés colonisés par les roseaux.

Par ailleurs, au sud de la ZAC, les espaces destinés à collecter les eaux pluviales ont également été réfléchis pour concevoir un vaste espace humide et aquatique en continuité avec le watergang existant.

Les bassins sont prévus pour avoir des profondeurs fluctuantes (de manière à garder des points toujours en eaux, des secteurs pouvant s'exonder, des îlots longuement exondés...) et de développer une gestion des berges permettant d'avoir une végétation prairiale méso-hygrophiles sur les parties hautes et des ceintures de roseaux sur une large partie des berges.

A ce jour plusieurs des mares ont été créées, ainsi qu'une partie des bassins (compensations affectées à ML Invest), des bassins ont été créés également sur la partie ouest de la ZAC et les espaces de trame verte le long du boisement existe pour partie et vont également voir leur restauration se poursuivre (renaturation des zones en eaux, adoucissement de berges...).

Les roselières qui seront créées (à partir de colonisation spontanée mais aussi d'opérations de transplantations) serviront d'habitats au cortège des passereaux paludicoles (Bruant des roseaux, Gorge bleue à miroir, Phragmite des joncs...)

Les premiers bassins et mares milieux ont déjà été colonisés par diverses espèces d'oiseaux :

- nicheurs en 2022 : Fuligule morillon, Petit Gravelot, Vanneau huppé, Pipit farlouse
- de passage : Avocette élégante, Aigrette garzette, Tadorne de Belon...)

Certains des milieux aquatiques sont par ailleurs déjà colonisés par la végétation aquatique, notamment la Renoncule aquatique, les Potamots fluets, pectinés et crêpes...

Coût indicatif : 150 000 €, pour 2.3 ha de nouveaux bassins et ses berges et mares et fossés de la trame verte (sur 6.5 ha de zones restaurées)

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Localisation de la mesure de compensation « milieux humides et aquatiques »



Légende

- Périmètre de la ZAC
- MC affectées à la ZAC

Zones de compensation existantes

- Bassin avec roselière en bas de berges pour partie

- Boisement
- Espaces verts en gestion différenciée (végétation sur sables xérophile à hygrophile)
- Fossé avec roselière
- Fourrés

- Mare / fossé
- Noue
- Pelouses / prairies sabbuleuses
- Végétation herbacée hygrophile à mésophile (prairie, mégaphorbiaie, ourlet, quelques arbres)

Mesure de compensation MC4 : Transfert de propriété de la lande Sud de Calais au Conservatoire du Littoral

Equivalence « THEMA » : A2.b - Rattachement du foncier à un réseau de sites locaux / A2.c - Cession / rétrocession du foncier (à préciser par le maître d'ouvrage)

Cette mesure est associée aux mesures suivantes de mises en œuvre d'actions de restauration des milieux

Description de la mesure :

Cette parcelle anciennement propriété de la Ville de Calais a été achetée par Grand Calais Terre et Mer en vue d'en céder la pleine propriété au conservatoire du Littoral et la gestion à EDEN 62, dans le cadre de la mise en œuvre de compensation pour la ZAC de la Turquerie et pour la ZAC de la Briqueterie.

Cette cession au Conservatoire du Littoral permettra d'assurer l'inaliénabilité du site et d'en assurer une gestion en faveur de la biodiversité.

Le Conservatoire du Littoral délèguera par ailleurs la gestion du site à EDEN 62 qui assure l'entretien de la plupart des sites du Conservatoire du Littoral dans le Pas-de-Calais.

Préalablement à la cession, le porteur de projet procédera à la restauration du site.

Restauration visés des habitats :

Habitats visés pour la compensation Turquerie	surface (ha)
Végétation proches des dunes blanches	0.36
Eléments artificiels	-
Fourrés d'essences locales	0.46
Pelouses sur sable	1.43
Prairie mésophile à xérophile	9.84
Végétation de zones humides (mégaphorbiaies, roselières, dont mare)	1.19

Les objectifs de la restauration peuvent se traduire en :

- restauration de végétations ouvertes plus diversifiées à partir des friches à Calamagrostide et des espaces embroussaillés par les espèces invasives, les peupliers et le ronciers denses ;
- restauration de fourrés d'essences locales et diversifiées
- restauration de végétation hygrophiles au dépend de friches et de secteurs embroussaillés par les peupliers et localement les saules

Elle se traduira par une évolution négative sur les friches à Calamagrostide, les ronciers et les fourrés dominés par le Peuplier et les essences exotiques envahissantes.

La restauration de la mare pourra par ailleurs s'avérer favorable au Crapaud commun et la Grenouille rousse (non recensé sur la zone mais présents à proximité), deux espèces objets de la demande de dérogation. La restauration permettra aussi de maintenir sur site le Triton crêté et le Triton ponctué et pourrait favoriser le retour du Crapaud

calamite.

Les restaurations de zone humides autour de la mare pourraient permettre le retour du Gnaphale jaunâtre (objet de la demande de dérogation), mais aussi de la Sagine noueuse et de la Littorelle uniflore, autrefois présentes sur le site, ainsi que d'espèces d'oiseaux des zones humides.

Les opérations de restauration de milieux ouverts, outre les espèces d'oiseaux, comme le Pipit farlouse, favoriseront aussi l'Ophrys abeille (peu présente sur la zone, et objet de la demande de dérogation) mais aussi des plantes plus rares présentes en petit nombre sur la zone de la Lande : Violette de Curtis, Petit Pigamon, Elyme des sables...

Les opérations de restauration de fourrés ne sont pas réalisées dans le cadre des objectifs de la demande de dérogation de la ZAC de la Turquerie, mais pour celle de la ZAC de la Briquetterie.

Coût indicatif : 150 000 € (acquisition et frais administratifs).

Acteur en charge du respect de la mesure :

Grand Calais Terre et Mer : achat du terrain à la Mairie de Calais

Grand Calais Terre et Mer : cession au Conservatoire du Littoral

Conservatoire du Littoral : futur propriétaire du terrain après validation du dossier de demande de dérogation et finalisation de la convention de cession

EDEN 62 : futur gestionnaire du terrain après validation du dossier de demande de dérogation et finalisation de la convention de cession entre le CEL et Grand Calais Terre et Mer

Mesure de compensation MC5 : Restauration de milieux ouverts sur la lande Sud de Calais

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (oiseaux des milieux ouverts – Pipit farlouse, Tarier patre...) / C2.1e - Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc / C2.1a - Enlèvement de dispositifs d'aménagements antérieurs (déconstruction) hors ouvrage en eau / C2.1b - Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)

Description de la mesure :

Il s'agit à la fois d'une mesure de restauration écologique et une mesure foncière. Cette parcelle anciennement propriété de la Ville de Calais a été achetée par Grand Calais Terre et Mer en vue d'en céder la pleine propriété au conservatoire du Littoral et la gestion à EDEN 62, dans le cadre de la mise en œuvre de compensation pour la ZAC de la Turquerie et pour la ZAC de la Briquetterie.

La parcelle mesure dans sa globalité 19.5 ha. 13.3 ha sont affectés au projet « Turquerie » et 6.2 ha au projet « Briquetterie ».

La partie concernée par la MC5 couvre une surface de 11.63 ha dont restauration de milieux ouverts en cours d'ourlification par fauche et débroussaillage.

Préalablement à cette cession, des mesures de restauration écologique sont programmées (déclinées ci-après).

Le projet de restauration de la lande Sud de Calais s'appuie sur l'existant. Pour cela, un diagnostic écologique complet associé à un plan de restauration écologique de la zone.

L'un des enjeux sur la zone est de restaurer des milieux ouverts (secs ou humides) dégradés par un embroussaillage et un développement d'espèces végétales invasives (Buddléia, Renouée du Japon, Lycietes...) ou envahissantes (Peupliers).

A cette mesure de restauration, est adjointe une mesure de réhabilitation : une ancienne « route » traverse le site du Sud est au Nord-Est et deux plates formes bitumées sont présentes. Le matériau de surface (cailloux au sud, bitume sur la partie nord) sera traité et évacué et une couche de substrat sableux (issu du site Blondel Veto MC 7 ou de la création du secteur du plan d'eau MC 8 – environ 1000 m³) sera mise en remplacement. Cet apport permettra de remettre en état cette route qui a été créée par le biais d'une excavation de la zone « naturelle » existante, la route apparaît aujourd'hui comme une « tranchée » dans le site (notamment sa partie centrale).

Pour la flore, ces mesures viseront le maintien et l'extension des espèces protégées et patrimoniales telles que la Pensée de Curtis ou le Petit Pigamon.

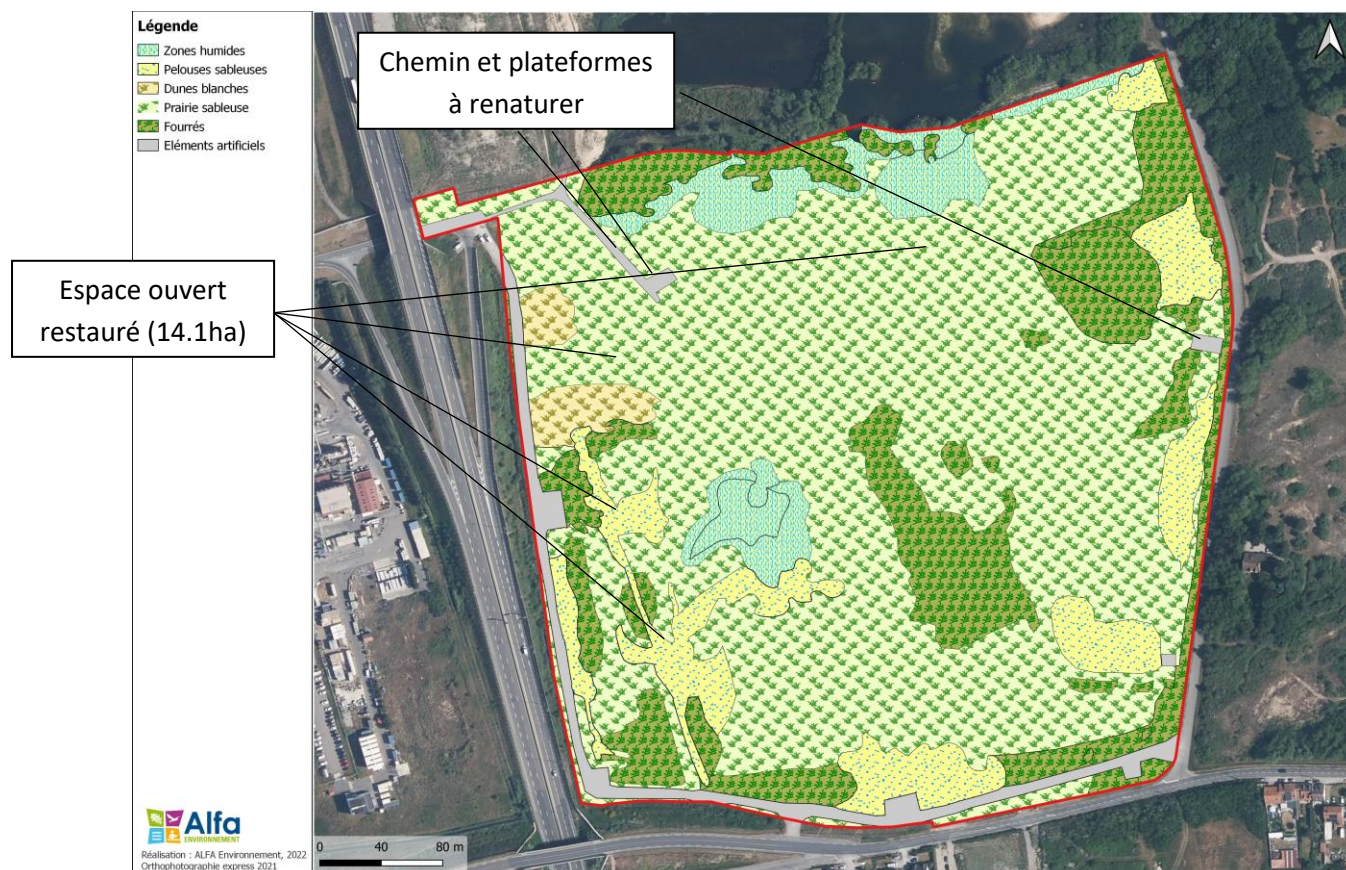
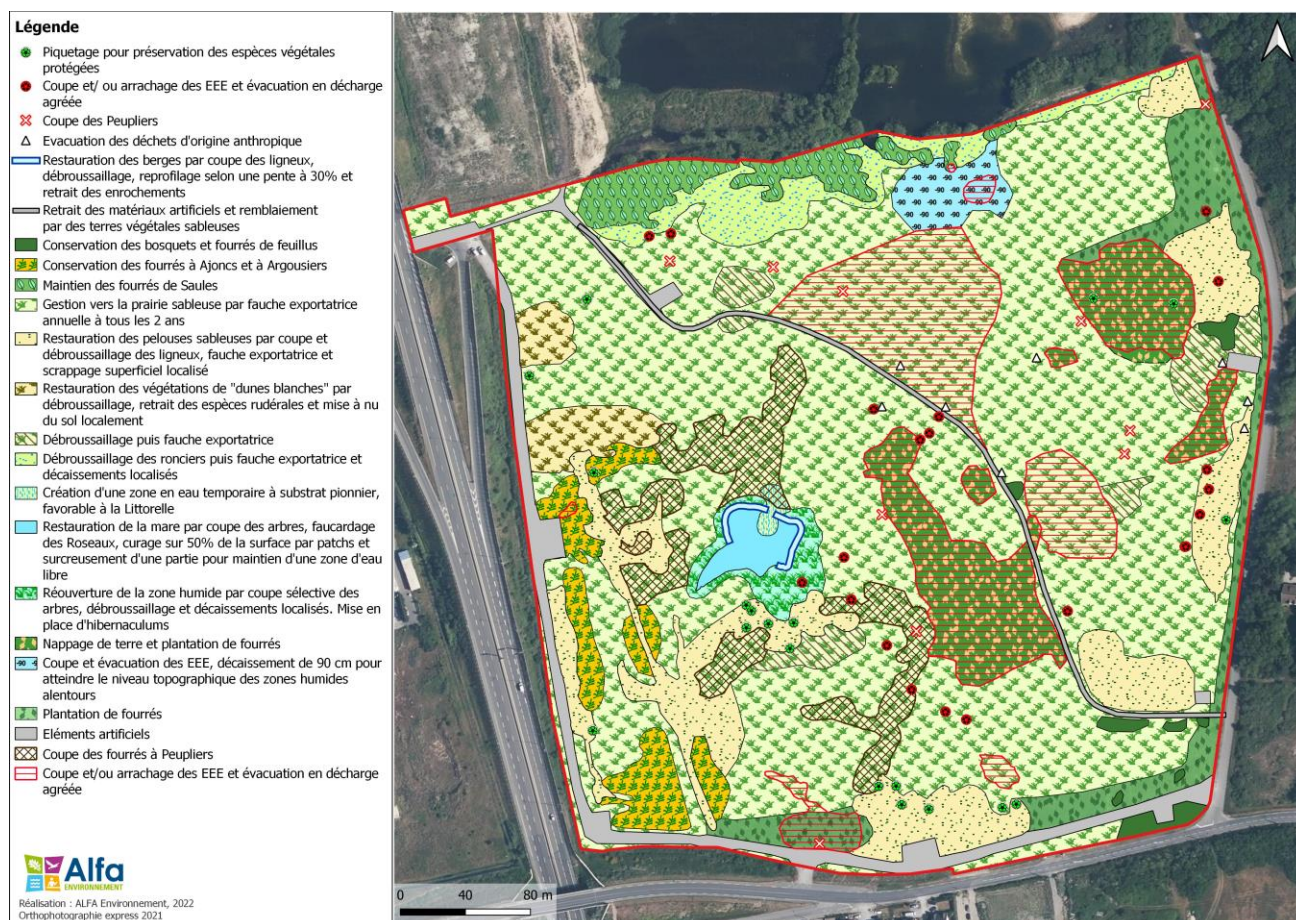
Pour la faune, la restauration de milieux ouverts thermophiles (sableux) et leur mise en connexion sera favorable à la petite faune inféodée à cet habitat, comme la Decticelle chagrinée ou encore Gomphocère tacheté. Une vaste zone de prairie en cours d'ourlification, via la présence de Calamagrostide commune (sur les secteurs les mieux conservés), et d'embroussaillage par de nombreux arbustes (pour la majorité des peupliers et des arbustes classés en EEE) et les ronciers. La restauration de ces zones herbacées ouvertes dominées par les poacées associées aux zones de pelouses sur sable constituera à terme un véritable potentiel écologique en faveur de nombreux oiseaux comme le Pipit farlouse, l'Alouette des champs, le Faucon crécerelle (zone de chasse), les fringilles (zone d'alimentation)...

Associé à quelques fourrés et ronciers maintenus ici et là sur la zone herbacée ouverte, des habitats de nidification, postes de chants ou de chasse seront offerts aux espèces d'oiseaux comme la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre, le Cisticole des joncs...

Coût indicatif : environ 14.1 ha de zone ouverte restaurée (suppression d'espèces exotiques envahissantes, débroussaillage, fauche, nettoyage, réhabilitation du chemin en zone naturelle dont 800m² de chemin et plateforme bitumé et environ 500 m² de chemin empierré ...), soit environ 130 000 € de restauration de milieux naturels et pour la réhabilitation du chemin en milieux sableux 60 000 € (800m² de bitume et 500 m² de remblais à évacuer).

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et Entreprise ; gestion par EDEN 62

Localisation de la mesure de compensation



Mesure de compensation MC6 : Restauration de milieux humides sur la lande sud de Calais

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (oiseaux des milieux ouverts, oiseaux des milieux humides et aquatiques, dont les passereaux paludicoles et Petit Gravelot, amphibiens, Gnaphale jaunâtre) / C2.1c - Etrépage / Décapage / Décaissement du sol ou suppression de remblais / C2.1e - Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc / C2.1b - Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) / C2.2a - Reprofilage / Restauration de berges (y compris suppression des protections)

La parcelle mesure dans sa globalité 19.5 ha. 13.3 ha sont affectés au projet « Turquerie » et 6.2 ha au projet « Briquetterie ».

La partie concernée par la MC6 couvre une surface de 1.2 ha dont restauration de milieux humide par décapage et restauration de la mare et ses berges.

Description de la mesure :

Cette mesure est associée à la précédente. Il s'agit de restaurer un type d'habitat différents, s'appuyant ici plutôt sur les secteurs humides (abords de la mare et partie nord)

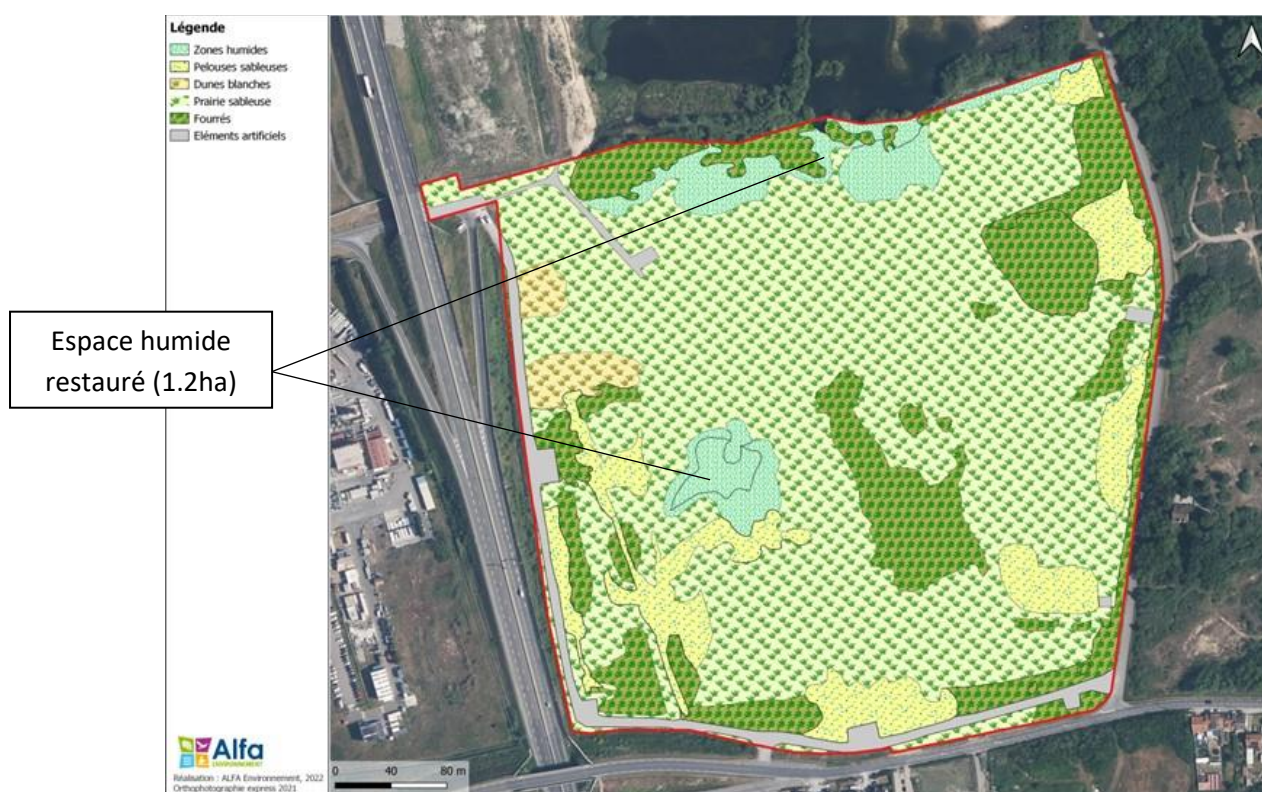
Le site présente en effet un certain potentiel vis-à-vis des zones humides et des végétations associées. En effet, l'étude bibliographique met en évidence la présence passée de zones humides ouvertes où certaines espèces pionnières se développaient notamment à proximité de la mare centrale et en bordure Nord du site. Aujourd'hui ces zones sont recouvertes une végétation dense et peu diversifiée s'est mise en place (Roseaux, Saules, Peupliers, ronciers) et de nombreux déchets sont présents en surface. La réouverture de ces zones par débroussaillages, faucardage, étrépages et décaissements localisés ainsi que le nettoyage des déchets d'origine anthropiques offrira une opportunité aux espèces telles que le Gnaphale jaunâtre ou la Littorelle des étangs pour la flore et le Phragmite des joncs, le Bruant des roseaux, ou encore la Gorgebleue à miroir pour la faune. Ces travaux viseront la mise en place de diverses végétations : Cariçaies, jonchaies, phragmitaies, prairies humides à mésophiles afin de créer une mosaïque de milieux humides.

La restauration de la **zone d'eau libre** (mare centrale du site) semble également être indispensable pour favoriser la mosaïque d'habitats du site et le maintien du Triton crêté notamment. Aussi, la mise en œuvre de travaux « doux » et progressifs sur cette mare via un curage partiel, le retrait des déchets anthropiques, les enrochements qui ne permettent pas d'offrir des berges en pentes douces... permettront d'optimiser le potentiel écologique de cet habitat unique sur le site. Cette mesure associée à celles citées précédemment (création de zones humides pionnières par étrépages ou décaissements) offrira des zones favorables à de nombreuses autres espèces telles que les oiseaux d'eau, ou encore le Crapaud calamite (relevé sur la zone en 2017).

Coût indicatif : environ 1.2 ha de zone humide restauré (suppression d'espèces exotiques envahissantes, débroussaillage, décapage, curage de mare...), soit environ 175 000 €.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et Entreprise ; gestion par EDEN 62

Localisation de la mesure de compensation



Mesure de compensation MC7 : Restauration de milieux humides sur le terrain « Blondel Veto »

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (oiseaux des milieux ouverts, oiseaux des milieux humides et aquatiques, dont les passereaux paludicoles et Petit Gravelot, amphibiens, Gnaphale jaunâtre) / C2.1c - Etrépage / Décapage / Décaissement du sol ou suppression de remblais

Description de la mesure :

Le partenariat entre le porteur de projet et Grand Calais d'une part et Eden 62 et le Conservatoire du Littoral d'autre part est à bénéfice réciproque (mesures interdépendantes) en permettant la mise en œuvre effective de mesures coûteuses et en y adossant une mesure foncière permettant d'adjoindre la Lande sud, initialement propriété de la commune de Calais avec une visée de développement économique, à la Lande Nord déjà propriété du Conservatoire du Littoral, afin de restaurer écologiquement la lande sud dégradée par les activités passées, sanctuariser cette grande entité et d'y mettre en œuvre des mesures cohérentes et coordonnées grâce à la gestion par un acteur unique à terme (EDEN 62).

Le projet de compensation s'appuie sur les orientations du plan de gestion du Fort Vert établi par EDEN62 et le conservatoire du Littoral.

Dans ce cadre, la parcelle « Blondel Veto », qui a fait par le passé l'objet de premières mesures de restauration, nécessite des interventions complémentaires pour accroître son hygrométrie, réduire son niveau trophique et évacuer des merlons constitués il y a plusieurs années lors d'opérations locales de terrassements.

L'objectif est de reconstituer un ensemble de végétation prairiale humide entre les deux plans d'eau existants en visant des habitats similaires à ceux constitués sur la parcelle voisine qui présente des enjeux floristiques notamment élevés : avec une mosaïque de Prairie de fauche à Rhinante à grandes fleurs et Houlque laineuse (*Rhinantho grandiflori-Holcetum lanati*) / Prairie de fauche à Eleocharide des marais et Oenanthe fistuleuse (*Eleocharito palustris* – *Oenanthe fistulosae*) / Gazons vivaces atlantique amphibies atlantiques basiphiles (*Samolo valerandi* – *Baldellion ranunculoidis*) et Prairie humide à Pulicaire et Jonc glauque -*Pulicario dysentiricae* – *Juncetum inflexi*

L'opération se traduit par le décapage de 6500 m² à une profondeur d'environ 0.5 m, en visant une fluctuation du niveau topographique favorable au développement d'une diversité de végétations.

Par ailleurs, les merlons qui contribuent à la fermeture paysagère de la parcelle et de son moindre intérêt pour l'avifaune des milieux ouverts seront évacués, permettant de rendre un ensemble d'environ 1.7 ha plus favorable aux espèces de zones humide.

Bien qu'intégré au plan de gestion, la nature des travaux envisagés et les coûts inhérents n'en font pas une mesure prioritaire du plan de gestion. Néanmoins, le plan de gestion anticipe la possibilité de mettre en place cette mesure, dans la cas où un financement exceptionnel ou extérieur la permettrait. Rappelons que si le plan de gestion ne prévoit pas la possibilité de faire la mesure, de fait, même si elle améliore l'intérêt écologique, elle ne peut être réalisée.

I. I. Une restauration des zones humides vers un bon état écologique et une meilleure fonctionnalité permettant à de nombreuses espèces animales et végétales sensibles de se développer.		
Enjeu(x) :	I.E. Créer, préserver et dynamiser les roselières pour l'accueil des oiseaux	
<ul style="list-style-type: none"> - Prairies humides et berges de plans d'eau - Oiseaux migrateurs et hivernants - Oiseaux nicheurs - Mare, plan d'eau, roselières - Respect des unités paysagères - Hydrogéologie et circulation des eaux marines 	Facteurs négatifs : <ul style="list-style-type: none"> • Dynamique naturelle végétale Autres facteurs : <ul style="list-style-type: none"> • Niveaux d'eau • Gestion des waterings 	Opération(s) planifiée(s) : <ul style="list-style-type: none"> TU6 - Baisser le niveau topographique des parcelles Blondel/Véto TE2 - Coupe des ligneux SA3 - Réalisation de dossier réglementaire lié à la création d'un plan d'eau SE31 - Suivi de la qualité des roselières

Coût indicatif : environ 6750 m³ de sédiments terro-sableux seront à évacuer, soit environ 135 000 €. Des filières locales d'évacuation de ce substrat non pollués seront privilégiées.

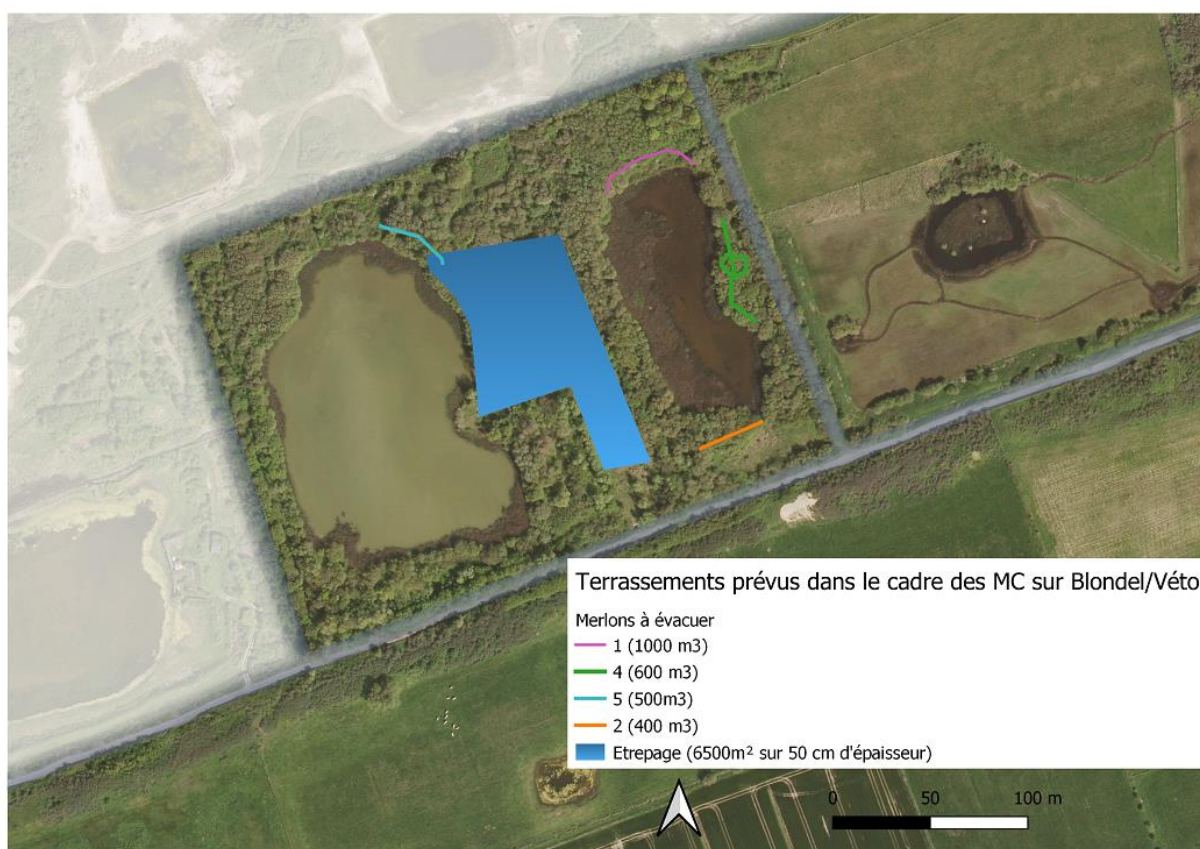
A noter que ce substrat n'étant pas pollué (analyse réalisée par EACM en 2022), le matériau sera mis à profit pour restaurer des habitat artificiel sur la lande Sud de Calais (réhabilitation de l'ancienne route)

Acteur en charge du respect de la mesure :

Maître d'ouvrage et Entreprise pour les travaux de restauration (financement et mise en œuvre des travaux).

EDEN 62 pour la gestion ultérieure et le suivi de l'efficacité de la mesure

Localisation de la mesure de compensation



Mesure de compensation MC8 : Restauration de milieux humides et aquatiques sur le terrain des Accrues

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (oiseaux des milieux ouverts, oiseaux des milieux humides et aquatiques, dont les passereaux paludicoles et Petit Gravelot, amphibiens, Gnaphale jaunâtre) / C2.1c - Etrépage / Décapage / Décaissement du sol ou suppression de remblais

Description de la mesure :

Comme pour la mesure précédente, le partenariat entre le porteur de projet et Grand Calais d'une part et Eden 62 et le Conservatoire du Littoral d'autre part est à bénéfice réciproque (mesures interdépendantes) en permettant la mise en œuvre effective de mesures couteuses et en y adossant une mesure foncière permettant d'adjoindre la Lande sud, initialement propriété de la commune de Calais avec une visée de développement économique, à la Lande Nord déjà propriété du Conservatoire du Littoral, afin de restaurer écologiquement la lande sud dégradée par les activités passées, sanctuariser cette grande entité et d'y mettre en œuvre des mesures cohérentes et coordonnées grâce à la gestion par un acteur unique à terme (EDEN 62).

Le projet de compensation s'appuie également sur les orientations du plan de gestion du Fort Vert établi par EDEN62 et le conservatoire du Littoral.

Dans ce cadre, la parcelle agricole a fait l'objet d'une réflexion sur son potentiel de restauration depuis son acquisition. Il s'avère que par sa position près de waterings et sa nature initiale de terrains cultivés, la rendue la plus propice aux travaux lourds qui sont nécessaires à la création de vaste complexe aquatique et humide qui complètera le réseau de mares proches et les zones humides de la lande Nord.

Le projet ici porte sur la création d'un espace où les fluctuations de niveaux d'eau (20-70 cm d'eau) permettront

- en hiver la création d'un vaste plan d'eau peu profond dans le polder agricole, refuge pour les oiseaux hivernants ;
- en période de migration un plan d'eau dont le niveau s'amenuisera jusqu'au début de l'automne, offrant ainsi des habitats variés aux oiseaux migrateurs, avec à la fois des zones d'alimentation (berges en pente douce, herbiers) et des zones de repos ;
- au printemps et en été, des zones de nidification et alimentation pour les oiseaux d'eau (quelques zones d'eau permanentes), des berges nues s'exondant progressivement et pouvant servir de sites de nidification au Petit Gravelot, Vanneau huppé... des berges colonisées par les hélophytes, favorables aux passereaux paludicoles, des zones de prairies humides à inondables qui offriront des habitats aux espèces comme le Vanneau huppé, le Pipit farlouse, la Bergeronnette printanière...

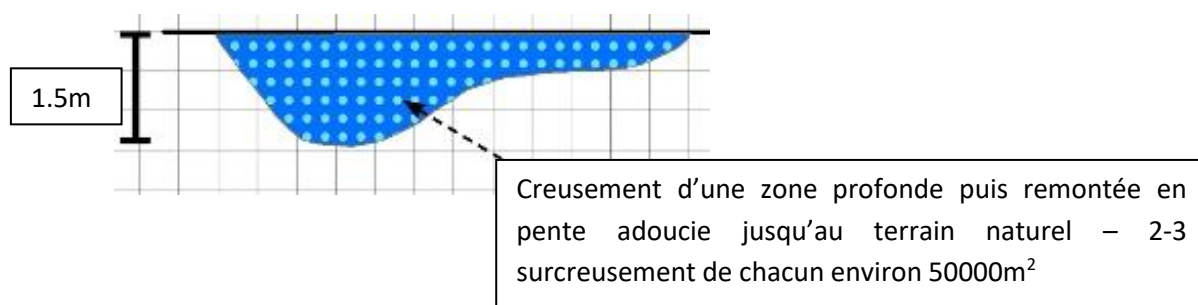
Coût indicatif : environ 20000 m³ de sédiments terro-sableux seront à évacuer, soit environ 400 000 €. Des filières locales d'évacuation de ce substrat non pollués seront privilégiées.

A noter que ce substrat n'étant pas pollué (analyse réalisée par EACM en 2022), le matériau sera mis à profit pour restaurer des habitats artificiels sur la lande Sud de Calais (réhabilitation de l'ancienne route / plantation de fourrés...)

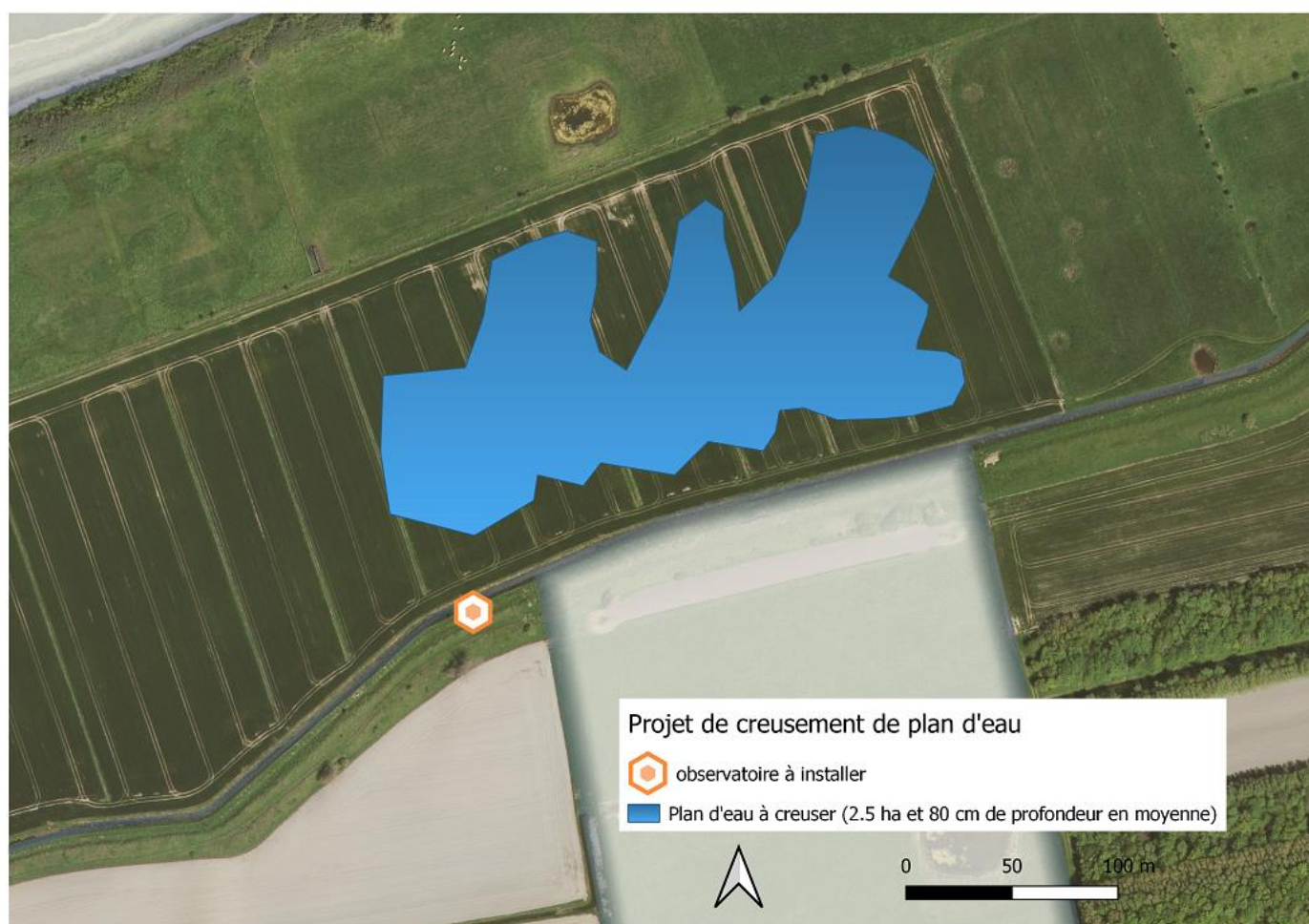
Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

I. I. Une restauration des zones humides vers un bon état écologique et une meilleure fonctionnalité permettant à de nombreuses espèces animales et végétales sensibles de se développer.

Enjeu(x) : - Prairies humides et berges de plans d'eau - Oiseaux migrateurs et hivernants - Oiseaux nicheurs - Mare, plan d'eau, roselières - Respect des unités paysagères - Hydrogéologie et circulation des eaux marines - Détection et localisation des Espèces exotiques envahissantes (EEE)	I.A. Créer un plan d'eau dans le polder agricole afin de proposer une nouvelle zone de quiétude arrière dunaire à l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante. Facteurs négatifs : <ul style="list-style-type: none"> ● Dynamique naturelle végétale ● Sécheresse prolongée et pluviométrie peu importante Facteurs positifs : <ul style="list-style-type: none"> ● Potentialité d'accueil de l'avifaune Autres facteurs : <ul style="list-style-type: none"> ● Autorisation administrative ● Qualité de l'eau
	Opération(s) planifiée(s) : TU2 - Création d'un plan d'eau sur le polder TE1 - Fauche exportatrice des berges des plans d'eau SA1 - Modification des cahiers des charges des conventions agricoles SA3 - Réalisation de dossier réglementaire lié à la création d'un plan d'eau



Localisation de la mesure de compensation



Mesure de compensation MC9 : Restauration de milieux humides sur le terrain « Virval »

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (oiseaux des milieux ouverts, oiseaux des milieux humides et aquatiques, dont les passereaux paludicoles et Petit Gravelot, amphibiens, Gnaphale jaunâtre) / C2.1c - Etrépage / Décapage / Décaissement du sol ou suppression de remblais

Description de la mesure :

La zone sélectionnée pour la mise en place de mesures de compensation a fait l'objet d'un diagnostic écologique en 2022 celui-ci a été réalisé par le bureau d'étude Verdi à la demande de Grand Calais terres et Mers.

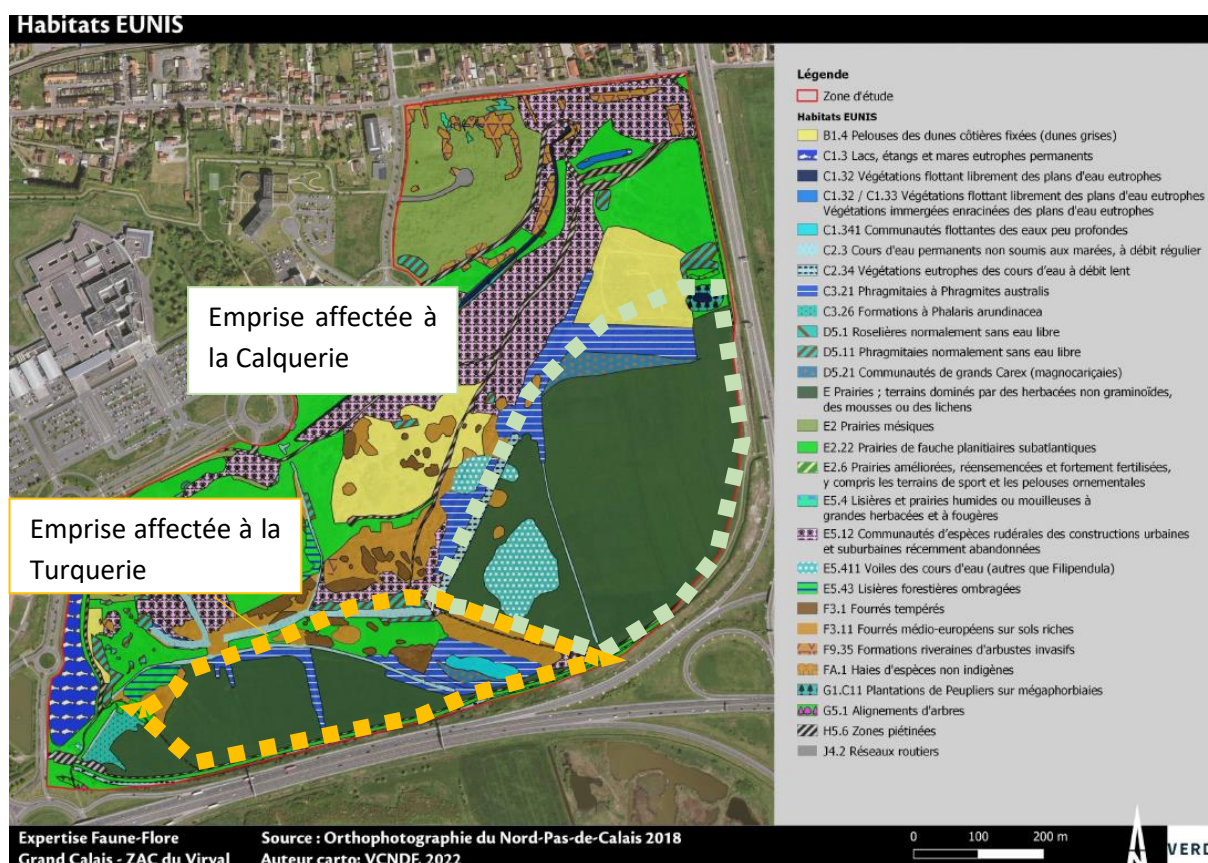
Les travaux proposés ainsi que les habitats visés se base sur les résultats de ce diagnostic écologique.

Description des habitats initiaux (données Verdi)

La zone concernée par la proposition de mesures compensatoires est reprise dans le périmètre orange ci-dessous, pour une surface d'environ 25 ha dont env. 16ha pour le projet de la SCCV Calquerie et env. 9 ha pour les projets restant sur la ZAC de la Turquerie.

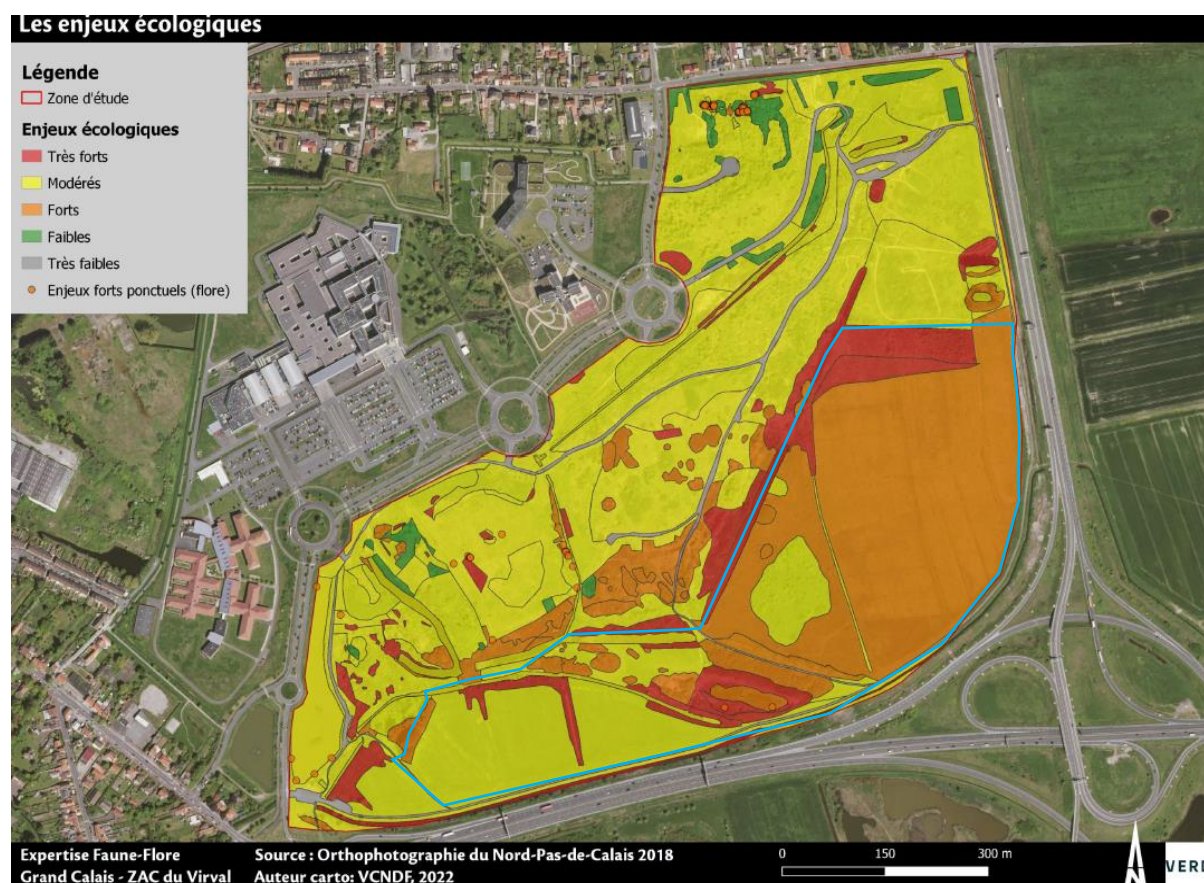
L'habitat dominant est donc la prairie mésophile à Fromental élevé assez pauvre en espèces végétales. Accompagnant cette végétation au grès des zones de fossés et des dépressions une végétation à Roseaux communs est également présente. Quelques autres végétations beaucoup plus localisées ont également été notées comme : une Cariçaie au nord, une zone à Baldingère ou encore quelques zones de fourrés à Pruneliers.

Le diagnostic écologique met en évidence un degré d'eutrophisation important pour l'ensemble des habitats mais aussi un fort atterrissement (des anciens fossés entre autres) des zones en eau entraînant une perte potentielle de biodiversité à terme.



La zone sélectionnée pour la mise en œuvre des mesures compensatoires (zone bleue ci-dessous) présente des enjeux écologiques compris entre très forts à modérés.

Ces enjeux sont en grande partie liés aux zones en eaux et aux roselières du fait de la présence de nombreux passereaux paludicoles (et autres végétations associées) qui toutefois présentent de nombreux problèmes (eutrophisation, atterrissement important...) qui à termes induiront une perte de biodiversité (à court et moyen terme).

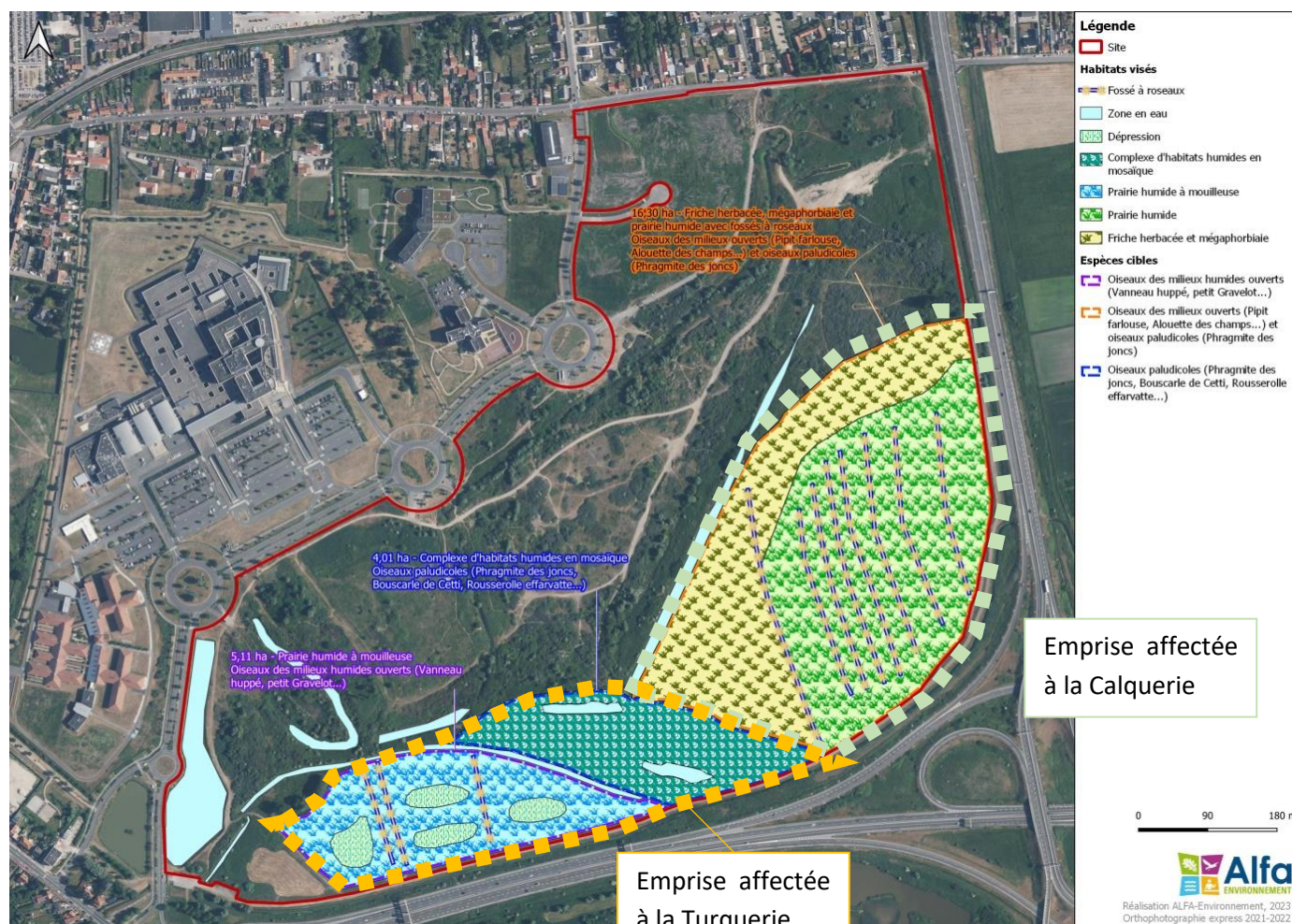


Description des travaux

Les travaux proposés dans le cadre des compensations du projet de la Turquerie suivent un objectif général qui est décliné sous 3 axes décrits ci-dessous.

Objectif : Maintenir une mosaïque d'habitats méso-hygrophile à hygrophile de milieux ouverts à semi-ouverts favorable à l'avifaune (passereaux paludicoles et oiseaux des milieux ouverts plus généralement) et à la flore inféodées aux prairies humides, roselières et mégaphorbiaies.

La carte des habitats ouverts (et les espèces visées par les mesures proposées) est présentée ci-dessous.



Les axes de gestions proposées pour atteindre cet objectif sont :

Restaurer et maintenir les zones en eaux

Il s'agit ici, pour les zones en eau les mieux conservées (zones bleues centrales), de maintenir des zones en eau via un suivi de la végétation hygrophile qui sera réalisé dans le cadre d'un suivi écologique de la zone. L'écologue en charge de ce suivi devra porter une attention particulière au maintien de ces zones en eaux favorables à la reproduction des amphibiens en autres mais aussi à la présence de certaines espèces végétales comme la Renoncule peltée, observée sur la zone en eau située au sud lors du diagnostic écologique. Il proposera en fonction de l'évolution de ces zones d'enclencher un curage et ou un faucardage en hiver avec exportation des déchets hors site.

Espèces visées : oiseaux d'eau, végétation aquatique (herbiers), amphibiens....

Restaurer / créer des zones d'eau temporaire

Il s'agira de restaurer des dépressions humides basses topographiquement pour créer des habitats longuement inondables et peu végétalisées.

Les dépressions (4 au total) seront également créées (60 cm de profondeur maximum) sur la zone ouest afin de créer des zones d'eau temporaires. Ces dépressions seront créées dans une zone de faible enjeu écologique (cf. carte des enjeux). Les déblais liés à ces creusements seront évacués hors site.

Ces zones décapées seront potentiellement favorables à l'installation de végétations pionnières souvent de grand intérêt ou encore à des espèces d'oiseaux comme le Petit Gravelot ou le Vanneau huppé.

Les modalités plus précises de ces mesures feront l'objet d'une description plus détaillée lors de la phase préalable aux travaux et les prescriptions écologiques seront obligatoirement reprises lors du marché qui sera lancé pour la réalisation de ces travaux.

Ces travaux respecteront les règles écologiques couramment prescrites sur ce type de milieux (liste non exhaustive):

- Réalisation en hiver ;
- Utilisation d'une pelle sur chenilles ;
- Localisation et piquetage des EEE préalable ;
- Suivi des travaux par un écologue ;

Espèces visées :

Les espèces végétales pionnières comme le Gnaphale jaunâtre, les amphibiens, le Petit gravelot, le Vanneau huppé.

Restaurer les zones en eaux atterries et leurs roselières associées (anciens fossés comblés)

Il s'agira de restaurer d'anciens fossés aujourd'hui comblés via un curage.

Les boues seront exportées hors site (pas de talutage ou de remblaiement).

Ce curage sera complété par la pose de bouchons aux extrémités (si besoin) des fossés afin d'éviter le drainage des zones humides proches.

Les modalités plus précises de ces mesures feront l'objet d'une description plus détaillée par la suite et les prescriptions écologiques seront obligatoirement reprises lors du marché qui sera lancé pour la réalisation de ces travaux.

Un suivi des niveaux d'eau sera également réalisé.

Ces travaux respecteront les règles écologiques couramment prescrites sur ce type de milieux (liste non exhaustive):

- Réalisation en hiver ;
- Utilisation d'une pelle sur chenilles ;
- Localisation et piquetage des EEE préalable ;
- Suivi des travaux par un écologue ;

Espèces visées :

Passereaux paludicoles (Phragmite des joncs, Rousserolle effarvatte, Gorgebleue à miroir, Bruant des roseaux...)

Maintien d'une mosaïque d'habitats semi-ouverts

Cet axe concerne d'une part la conservation de fourrés existants favorables aux passereaux et d'autre part le maintien et l'amélioration des surfaces herbacées (dominantes sur la zone).

Localement des zones de fourrés seront maintenues afin de favoriser les passereaux des milieux semi-ouverts (Fauvettes, Hypolaïs...) en d'autres points, les fourrés commençant à s'implanter dans le cœur des zones ouvertes seront supprimés afin de ménager des espaces ouverts vastes d'un seul tenant.

Les espaces ouverts feront l'objet d'une fauche exportatrice annuelle pour les zones de prairies humides et tous les 3 à 5 ans pour les zones plus humides composées actuellement d'espèces inféodées aux mégaphorbiaies et aux friches hautes (Roseaux, Carex...).

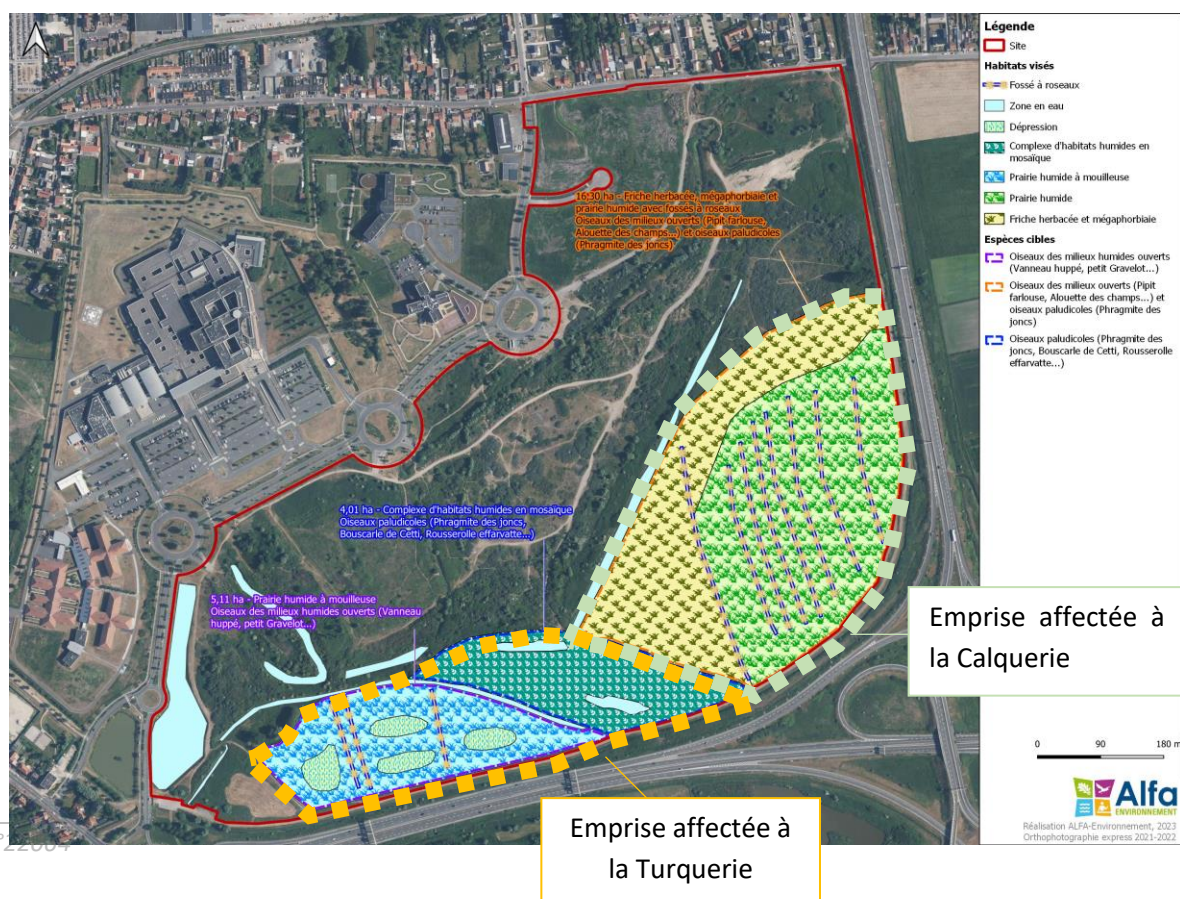
Ces zones de fourrés associées aux zones ouvertes offriront à l'échelle du site une mosaïque de milieux très intéressante pour de nombreuses espèces d'oiseaux (Linotte mélodieuse, Tarier pâtre...) mais aussi pour la flore .

La gestion appliquée aux zones ouvertes (prairies) aura pour but de maintenir et d'étendre les espèces végétales via une diminution de la trophie (fauche exportatrice) et les zones de fauches moins fréquentes offriront des refuges pour des espèces d'oiseaux telles que la Locustelle tachetée ou la Rousserolle verderolle.

Un suivi floristique et faunistique sera réalisé annuellement sur une durée d'au moins 5 ans afin de réajuster si besoin les mesures de gestion en fonction des résultats obtenus (augmentation de la fréquence de fauche diminution). Des zones refuges pour la faune (micromammifères) seront réalisées (zone non fauchée) cette zone sera déplacée chaque année.

Espèces visées : Fauvettes, Oiseaux paludicoles (Phragmite des joncs, Rousserolle effarvate, Bruant des roseaux, Bouscarle de Cetti, Gorgebleue à miroir, Tarier pâtre, Linottes mélodieuse...).

Cartographie des grands types d'habitats visés



Coût indicatif : environ 7000 m³ de sédiments terro-sableux seront à évacuer pour les dépressions et la restauration des « fossés » à roseaux, 19 ha seront à faucher chaque année et les zones en eau nécessiteront un suivi avec curage ponctuel, soit environ 300 000 €. Des filières locales d'évacuation de ce substrat non pollués seront privilégiées.

Dont environ 200 000 € pour les surfaces de compensation affectées à la Turquerie et 100 000 € pour celles affectées la Calquerie.

Acteur en charge du respect de la mesure :

Maître d'ouvrage et Entreprise pour les travaux de restauration (financement et mise en œuvre des travaux).

Conservatoire des Espaces Naturels pour la gestion ultérieure et le suivi de l'efficacité de la mesure

Propositions de mesures favorables à la biodiversité

Une évaluation des coûts a été réalisée. Il s'agit à ce stade d'une évaluation succincte qui sera affinée.

Postes	Quantitatif estimé	Unités	Coût estimé (€ HT)
Mesure compensatoire			
MC1 : Création / Restauration de pelouses et prairies sableuses sur la ZAC	1	ha	/ (déjà réalisé)
MC2 : Création / Restauration de milieux ouverts mésophiles à hygrophiles sur la ZAC	6.5	Ha	18 000 €
MC3 : Création / Restauration de milieux humides et aquatiques sur la ZAC	8.6	ha	150 000 €
MC4 : Transfert de propriété de la lande Sud de Calais au Conservatoire du Littoral	19	Ha	150 000 €
MC5 : Restauration de milieux ouverts sur la lande Sud de Calais	16.2	Ha	190 000 €
MC6 : Restauration de milieux humides sur la lande sud de Calais	1.2	ha	175 000 €
MC7 : Restauration de milieux humides sur le terrain « Blondel Veto »	6750	m ³	135 000 €
MC8 : Restauration de milieux humides et aquatiques sur le terrain des Accrues (plan d'eau)	20 000	m ³	400 000 €
MC9 : Restauration de milieux humides sur le terrain « Virval »	1	F	200 000 €
Mesures d'évitement			
ME1 : Orientation de la géométrie du projet pour limiter les impacts sur la biodiversité	/	/	Organisation de chantier (pas de surcoût)
ME2 : Réduction des emprises de chantier	/	/	Organisation de chantier (pas de surcoût)
Mesures de réduction et d'accompagnement			
MR1 : Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces	/	/	Organisation de chantier (pas de surcoût)
MR2 : Balisage et sécurisation des secteurs sensibles	/	/	3 000 sur les espaces publics, 2 000 € par lots concernés
MR3 – Mise en place de Plan d'Assurance Environnement (PAE) en phase chantier (limitation des risques de pollution des eaux, du sol, de l'air en phase travaux)	1	F	Organisation de chantier (pas de surcoût)
MR4 : Mettre en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase « travaux » et pour la phase d'exploitation	/	/	Organisation de chantier (pas de surcoût)
MR5 : Concevoir les bandes vertes et autres espaces végétalisés de manière à permettre l'implantation de la faune et flore locales	1	F	Aménagements paysagers de la ZAC
MR6 : Eviter tout apport de terre végétale – privilégier le stockage et la réutilisation du terrain sablonneux présents sur le site.	/	/	Organisation de chantier (pas de surcoût)
MR7 : Mettre en place des mesures visant à lutte contre les espèces végétales invasives et leur dissémination	/	/	Coût lié au devenir des produits de coupe de la Renouée

MR8 : Aménagement de clôtures pour les rendre perméables à la petite faune	/	/	Organisation de chantier (pas de surcoût)
MR9 : Conception et intégration de refuges et nichoirs au bâti et aux espaces verts.			7 500 €
MR10 : Mise en place d'une gestion différenciée	/	/	Organisation (pas de surcoût par rapport à un entretien classique)
MR11 : Déplacement d'espèces animales protégées	/	/	Organisation (pas de surcoût, intervention ponctuelle)
MA1 : Déplacement d'espèces végétales	Quelques pieds de Gnaphales et récoltes de graines.		6 500 €
MA2 : Plantations et semis d'espèces locales	/	/	Pas de surcoût par rapport à des plantations classiques car anticipées
Ensemble des mesures ERCA			1 235 000€
MS1 : Suivi écologique du chantier	5	F	3 à 5000 € par an
MS2 : Suivi écologique des mesures	5	F	5000 € / an

L'ensemble des travaux se fera avec une assistance à maîtrise d'ouvrage par un écologue (MS1). L'écologue pourra être intégré à l'équipe de Maîtrise d'œuvre en charge du projet global d'aménagement ou être "Assistant à Maîtrise d'ouvrage" à part entière (selon le porteur des mesures publics / privés notamment et dans ou hors ZAC). L'écologue aura à charge de repérer les stations d'espèces végétales invasives et les espèces protégées, et de s'assurer de la bonne réalisation des travaux à vocation "biodiversité".

Gestion ultérieure

Sur le périmètre de la ZAC

Le Maître d'ouvrage puis le gestionnaire de l'ouvrage achevé assureront une gestion des espaces verts (élaboration d'un plan de gestion après la réalisation des travaux d'aménagement).

Les boisements seront laissés en évolution libre (suivi et entretien pour assurer la sécurité vis-à-vis des risques de chute ou bris de branches). Les berges des mares seront fauchées, selon les besoins, par moitié une fois par an. Les végétations de prairies et pelouses sur sables seront fauchées tardivement une fois par an.

Les haies et bandes boisées de bordures seront entretenues hors période de nidification.

Aspects administratifs attestant de la pérennité de la mesure

Propriétaire : Territoire 62 puis Grand Calais

Gestionnaire : Territoire 62 puis Grand Calais

Durée de l'engagement : gestion permanente (minimum 30 ans)

Nature des engagements de la collectivité : Entretien des espaces verts et des espaces « naturels » conformément au plan de gestion

Sur la lande Sud, Blondel Vêto et le Plan d'eau

Une fois les travaux initiaux réalisés par Territoire 62, EDEN 62 assurera la mise en œuvre de la gestion des milieux ouverts (fauche exportatrice annuelle, avec maintien de vastes zones de refuges non fauchées annuellement). La gestion s'appuiera initialement sur des interventions par fauche exportatrice et pourra évoluer vers une mise en pâturage extensif.

Les fourrés seront laissés en évolution libre.

Aspects administratifs attestant de la pérennité de la mesure

Propriétaire : Conservatoire du Littoral, après cession de la lande Sud par Grand Calais

Gestionnaire : EDEN 62

Durée de l'engagement : gestion permanente (minimum 30 ans)

Nature des engagements de la collectivité : Entretien des espaces verts et des espaces « naturels » conformément au plan de gestion

Sur le Virval

Une fois les travaux initiaux réalisés par Territoire 62, le Conservatoire des Espaces Naturels assurera la mise en œuvre de la gestion des milieux humides ouverts (fauche exportatrice annuelle, avec maintien de vastes zones de refuges non fauchées annuellement). La gestion s'appuiera initialement sur des interventions par fauche exportatrice et pourra évoluer vers une mise en pâturage extensif.

Les fourrés seront laissés en évolution libre.

Aspects administratifs attestant de la pérennité de la mesure

Propriétaire : Grand Calais

Gestionnaire : Conservatoire des Espaces Naturels des Hauts-de-France

Durée de l'engagement : gestion permanente (minimum 30 ans)

Nature des engagements de la collectivité : Entretien des espaces verts et des espaces « naturels » conformément au plan de gestion

IX. INCIDENCES RESIDUELLES APRES MISES EN ŒUVRE DES COMPENSATIONS

Tableau récapitulatif des impacts résiduels du projet après mesures compensatoires sur les espèces réglementairement protégées

Espèces / groupes d'espèces	Effectifs sur le périmètre objet de la demande de dérogation	A l'issue du projet (avant mesure compensatoire)	Effets du projet (avec prise de mesures de réduction et évitement dans le cadre du projet)	Après mesure compensatoire	Effectifs estimés après mesures compensatoires gérées en faveur des espèces
Espèces végétales					
<i>Ophrys apifera</i> – Ophrys abeille	Une dizaine de pieds dans une zone impactée	0	Non retrouvé. Toutefois, une dizaine de pieds avaient été découverts en 2020 dans une bande enherbée agricole qui sera impactée par le projet (le long de la Rue de Judée). Une seule station historique impactée	+	10
<i>Laphangium luteoalbum</i> - Gnaphale jaunâtre	3 pieds dans la zone PME - PMI en 2022	+	Essentiellement dans la zone de compensation. 5-10 pieds dans la zone PME - PMI en 2022	+	100-300
<i>Juncus subnodulosus</i> – Jonc à tépales obtus	un pied (une station)	+	Evitement de la totalité de la station (dans un lot). Puis gestion en faveur de l'espèce et son habitat	+	1
Espèces végétales patrimoniales des pelouses sur sables	non compté ici	0 à +	Balisage de la station de Luzerne naine et Trèfle scabre. Destruction de quelques pieds d'Ornithope délicat et Trèfle souterrain. Maintien des autres stations d'espèces végétales des pelouses (zone de compensation). Pas de mises en place de terres végétales et régalage de substrat sablonneux sur les secteurs d'espaces verts au nord permettant de favoriser les pelouses sur sables.	+	non compté ici
Espèces végétales patrimoniales des espaces incultes	non compté ici	- à 0	Destruction de quelques pieds de Glaux maritime, Cakilier maritime, Trèfle strié et Tabouret des champs, développés sur anciens espaces cultivés et terres de remblais. Pas de mises en place de terres végétales et régalage de substrat sablonneux sur les secteurs d'espaces verts au nord permettant de favoriser les pelouses sur sables potentiellement favorable à une partie de ces espèces	- à 0	non compté ici
Espèces végétales patrimoniales des milieux aquatiques	non compté ici	+	Destruction d'une station de Renoncule aquatique et Potamot fluet. Création de milieux aquatiques (bassins et fossés)	+	non compté ici
Espèces végétales patrimoniales des milieux humides	non compté ici	0 à -	Destruction de la plupart des stations de Patience maritime, maintien d'une station proche de la station de Jonc à tépales obtus et gestion favorable. Création de bassins à berges potentiellement favorables à moyen terme	+	non compté ici

Espèces / groupes d'espèces	Effectifs sur le périmètre objet de la demande de dérogation	A l'issue du projet (avant mesure compensatoire)	Effets du projet (avec prise de mesures de réduction et évitement dans le cadre du projet)	Après mesure compensatoire	Effectifs estimés après mesures compensatoires gérées en faveur des espèces
Espèces animales					
Aigrette garzette	1	+	Destruction d'une partie de l'habitat puis extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce (bassins)	+	1
Avocette élégante	passage	+	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	+	passage
Alouette des champs	8	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones prairiales périphériques.	0 à +	8
Bergeronnette grise	1	+	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	+	1
Bergeronnette printanière	1	0	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0 à +	2
Bouscarle de Cetti	1	-	Destruction d'une faible partie de l'habitat.	- à 0	3
Bruant des roseaux	2	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac, des berges prairiales et des fossés (colonisation par les hélophytes). Evitement d'une grande partie d'un des habitats occupés en 2022	0 à +	4
Busard des roseaux	0	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones prairiales périphériques.	0 à +	0
Coucou gris	1	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des végétations herbacées et arbustives	0 à +	1
Cygne tuberculé	1	+	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce (bassin)	+	1
Faucon crécerelle	1	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones prairiales périphériques.	0 à +	2
Fuligule morillon	0	+	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	+	0
Gorgebleue à miroir	3	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des fossés (colonisation par les hélophytes)	0 à +	3
Hypolaïs icterine	0	0	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0	1

Espèces / groupes d'espèces	Effectifs sur le périmètre objet de la demande de dérogation	A l'issue du projet (avant mesure compensatoire)	Effets du projet (avec prise de mesures de réduction et évitement dans le cadre du projet)	Après mesure compensatoire	Effectifs estimés après mesures compensatoires gérées en faveur des espèces
Linotte mélodieuse	1	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des végétations herbacées et arbustives	0 à +	8
Locustelle tachetée	1	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des fossés (colonisation par les héliophytes)	0 à +	3
Martin-pêcheur d'Europe	1	+	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	+	1
Moineau domestique	0	+	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	+	0
Mouette rieuse	0-3 (2021)	0 à +	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones prairiales périphériques.	+	0-3 (2021)
Perdrix grise	0	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones de prairies / pelouses au nord.	0 à +	0
Petit Gravelot	5	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des mares	0 à +	5
Phragmite des joncs	16	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des fossés (colonisation par les héliophytes)	0 à +	20
Pigeon colombin	0	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des végétations herbacées	0 à +	0
Pipit farlouse	3	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones de prairies / pelouses au nord.	0 à +	6
Pluvier doré	0	0 à +	Non impacté (absent de la zone objet de la demande de dérogation)	0 à +	0
Rousserolle effarvatte	2	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des fossés (colonisation par les héliophytes)	0 à +	3

Espèces / groupes d'espèces	Effectifs sur le périmètre objet de la demande de dérogation	A l'issue du projet (avant mesure compensatoire)	Effets du projet (avec prise de mesures de réduction et évitement dans le cadre du projet)	Après mesure compensatoire	Effectifs estimés après mesures compensatoires gérées en faveur des espèces
Rousserolle verderolle	3	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des fossés (colonisation par les hélophytes)	0 à +	5
Tadorne de Belon	0	+	Extension de la surface d'habitat disponible pour cette espèce	+	4
Tarier pâtre	2	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des berges des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones de prairies / pelouses au nord.	0 à +	7 à 8
Tourterelle des bois	0	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des végétations herbacées et arbustives	- à 0	0
Vanneau huppé	4	- à 0	Destruction de l'habitat. Création d'habitat de substitution au travers des bassins de gestions des eaux pluviales de la Zac et des zones prairiales périphériques.	0 à +	4
Autres passereaux des haies / fourrés (Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Fauvette à tête noire, Accenteur mouchet...)	non compté ici	+	Destruction d'une partie de l'habitat puis extension de la surface d'habitat disponible pour ce groupe	+	non compté ici
Chiroptères	quelques individus en chasse	0 à +	Destruction d'une partie de l'habitat puis extension de la surface d'habitat disponible pour ce groupe	+	quelques individus en chasse
Crapaud commun, Grenouille commune et Grenouille rousse	habitat terrestre	+	Balisage pour réduire les risques de destruction accidentelle en phase travaux, réduction de la surface d'habitats terrestres (végétations herbacées, zones arbustives et boisées). A terme extension, des habitats terrestres favorables et création de plusieurs mares et bassins.	+	habitat terrestre
Insectes des milieux prairiaux	0	+	Non impacté (dans les espace évités / compensés)	+	0
Insectes des milieux sableux	0	+	Non impacté (dans les espace évités / compensés)	+	0

Tableau récapitulatif des impacts résiduels du projet après mesures compensatoires sur les habitats d'espèces par cortège

Grands types de milieux	Habitats naturels et semi-naturels	Périmètre ZAC de la Turquie non aménagé à ce jour - détruit	Mesure compensatoire prévue pour le Périmètre ZAC de la Turquie non aménagé à ce jour	Parcelle au nord de Transmarck et Turquie	Mesure ERC prévu par les futurs projets Castignac, Potion, Deslog	Site de la "Landes Sud" - partie Turquie	Site du CEL	Site du CEL "Plan"	Surface Virval affectée à la Turquie	Surface totale des compensations déjà prévues
Milieux ouverts	Cultures agricoles (Cor. Biot. : 82.1)	0,00								0,00
	Prairie à Raygrass (Cor. Biot. : 82.1)	2,94								0,00
	Prairies de fauche (Cor. Biot. 38.2)	7,87	5,27	0,94		9,84				16,05
	Pelouses sur sables (Cor. Biot. : 35.2).	0,01	1,33		0,33	1,43				3,09
	Dunes blanches (cor. Biot. : 16.29)	0,00				0,36				0,36
	Friche herbacée et friche herbacée à végétation éparse, friches de recolonisation (Cor. Biot. : 87)	18,66								0,00
Milieux hygrophiles et milieu ouverts	Terrain en friche post-cultural (Cor. Biot. : 87.1)	6,17								0,00
	Prairie hygrophile en cours d'enfrichement (Cor. Biot. : 81.2 x 31.8)	3,65	8,99		1,01		0,78	1,50	4,31	16,59
	Friche herbacée hygrophile (Cor. Biot. : 87)	0,88								0,00
Milieux humides et aquatique	Mares (Cor. Biot. : 22.432)	0,00	0,61			0,01		0,50	0,8	1,92
	Bassins de rétention sur substrat naturel, non imperméabilisés (Cor. Biot. : 22 x 89.2)	0,00	3,25							3,25
	Fossé x roselières à Phragmite (Cor. Biot. : 89.22 x 53.11)	0,09							Dont 0.6km de fossé à roseaux	0,00
	Roselières (CB : 53.1), cariçaies (CB : 53.2), et mégaphorbiaies (CB : 37.1)	0,37				1,18		0,50	3,81	5,49
Fourrés	Fourrés arbustifs et ronciers (cor. Biot. : 31.8)	1,78	0,37			0,462			0,2	1,03
Espaces boisés	Boisements de feuillus (Cor. Biot. : 41) et Plantations (Cor. Biot. : 83)*	0,00	1,50							1,50
Espaces anthropisés	Eléments artificiels (Cor. Biot. : 8)	0,12								0,00
	Pelouses urbaines, massifs horticoles	0,74								0,00
Total		43,30	21,32	0,94	1,34	13,28	0,78	2,50	9,12	49,28

Certains des habitats actuellement occupés ne sont pas des habitats optimaux pour les espèces qui les occupent : ex : les terrains mis à nu accueillent quelques couples de Petit Gravelot, toutefois la part d'habitats réellement favorables (abords de milieux humides) par rapport à celles des habitats caractérisés comme peu végétalisés est très différentes.

Il en va de même pour certains espaces en friches agricoles ou jachères qui sont attractifs pour certaines espèces comme le Pipit farlouse notamment qui peut occuper ce type d'espace, mais qui n'y présentent pas de fortes densités.

Les compensations proposées visent à restaurer / créer des conditions le plus favorables possible où la compensation ne vise pas forcément l'habitat détruit au sens strict mais plutôt à créer / restaurer un habitat susceptible d'accueillir au moins le nombre de couples impactés par le projet.

Ainsi si l'on prend l'exemple du Pipit farlouse : les densités sur la partie « friche agricole » est proche de zéro alors que sur les parties plus évoluées de type « jachères » avec davantage de graminées présentent une densité un peu supérieure et la densité optimale est atteinte sur les espaces de type prairies plutôt humides ou comme celles au bord des bassins.

Tableau récapitulatif des populations d'espèces réglementairement protégées et de leurs habitats avant et après projet.

		Population après projet	Population après projet (en plus par rapport à la situation actuelle sur ces sites)				Surface d'habitats potentiels après projet	Surface d'habitats potentiels après projet (en plus ou restaurés par rapport à la situation actuelle sur ces sites)			
Population avant projet	Surface d'habitats potentiels avant projet	ZAC (hors projets réalisés et compensations liées à ces derniers)	Landes	Blondel veto	plan d'eau des Accrues	Virval	ZAC (hors projets réalisés et compensations liées à ces derniers)	Landes	Blondel veto	plan d'eau des Accrues	Virval
<i>Ophrys apifera</i> - Ophrys abeille (10 en 2020)	250 m² environ	<i>Ophrys apifera</i> - Ophrys abeille (potentiel de présence restauré)	Quelques pieds	/	/	/	6,5 ha d'espaces verts et noues en gestion différenciée	Restauration de 11,6 ha	0	0	0
<i>Laphangium luteoalbum</i> - Gnaphale jaunâtre - 3 pieds	3 pieds	Plusieurs centaines (la mesure de compensation est créée depuis 2016)	potentiel	potentiel	potentiel	potentiel	0,65 ha de pelouses sur sable	+ 1,1 ha	+ 0,65 ha	0	0.8 ha
Oiseaux nicheurs protégés des fourrés / haies											
Accenteur mouchet : 1 couple	1.76 ha de fourrés, haies et ronciers (nidification)	Accenteur mouchet : 2-3 cpl	+ 0-1	0	0	0	6,5 ha d'espaces verts publics et noues en gestion différenciée. (rappel : Fourrés conservés - 0,4 ha. Boisement conservés - 1,5 ha) et espace privé non compté - 20 % d'espaces verts dans les lots)	0	+ 0,65 ha (habitat d'alimentation)	env 1,5 ha (partie hautes des berges de plan d'eau accessible pour l'alimentation)	0.2 ha
Troglodyte mignon : 1 couple		Troglodyte mignon : 2-4 cpl	0	0	0	+ 0-1					
Fauvette à tête noire : 2 couples		Fauvette à tête noire : 1-2 cpl	0	0	0	+ 0-1					
Rougegorge familier : 1 couple		Rougegorge familier : 0-1 couple	0	0	0						
Pouillot véloce : 2 couples		Pouillot véloce : 1-2 cpl	0	0	0	+ 0-1					
Mésange charbonnière : 1 couple		Mésange charbonnière : 1 couple	0	0	0	0					
Mésange bleue : 1 couple		Mésange bleue : 1-2 cpl	0	0	0	0					
Grimpereau des jardins : 1 couple		Grimpereau des jardins : 1 couple	0	0	0	0					
Bouscarle de Cetti : 1 couple		Bouscarle de Cetti : 0	0	0	0	+ 0-1					
Choucas des tours : quelques dizaines d'individus		Choucas des tours : quelques dizaines d'individus	0	0	0	0					
Coucou gris : 1 couple		Coucou gris : 1 couple	0	0	0	0					
Pinson des arbres : 1 cpl		Pinson des arbres : 1 cpl	0	0	0	0					
Fauvette grisette : 1 couple		Fauvette grisette : 1-2 cpl	+ 0-1	0	+ 0-1	+ 1-2					
Linotte mélodieuse : 1 couple		Linotte mélodieuse : 1-3 cpl	+ 0-1	0	+ 0-1	+ 1					
Oiseaux des milieux ouverts :											
Bergeronnette printanière : 1 (2020)	34,5 de friches agricoles, friches herbacées et prairies mésophiles	Bergeronnette printanière : 0-1 couple	0	0-1	0-1	+1	6,5 ha de prairies, mégaphorbiaies, ourlet herbacé, quelques arbres	+ 4,6 ha et restauration de 11,6 ha	1,65 ha restauré	env 1,5 ha (partie hautes des berges de plan d'eau accessible pour l'alimentation)	4.31 ha
Pipit farlouse : 3 couples		Pipit farlouse : 2-3 couples	+ 1-2	+ 0-1	+ 1-3	+ 1					
Tarier pâtre : 2 couples		Tarier pâtre : 1-2 couples	+ 0-1	0	+ 0-1	+ 1					
Faucon crécerelle : 1 couple.		Faucon crécerelle : 1 couple.	1	0-1	+ 0-1	0					
Oiseaux des roselières et milieux assimilés :											
Phragmite des joncs : 16 couples	5 ha de roselières, mégaphorbiaies, hélophytes en bord de fossés et friches herbacées hygrophiles	Phragmite des joncs : 8-12 couples	+ 0-2	+ 1-2	+ 1-3	+ 3-6	2 km de berges avec hélophytes (sur 2,3 ha de bassin et 6,5 ha de prairies, mégaphorbiaies, ourlet herbacé)	+ 1,1 ha	environ 350 m de berges restaurées	env. 0,5 ha (berges des plans d'eau)	3.81 ha
Rousserolle effarvatte : 2 couples		Rousserolle effarvatte : 2 couples	+ 0-1	+ 0-1	+ 0-1	+ 0-1					
Bruant des roseaux : 2 couples		Bruant des roseaux : 1-2 couples	+ 0-1	+ 0-1	+ 0-1	+ 1					
Gorgebleue à miroir : 3 couples		Gorgebleue à miroir : 1 couple	+ 0-1	+ 0-1	+ 0-1	+ 1					
Rousserolle verderolle : 3 couples		Rousserolle verderolle : 1-2 couples	+ 0-1	+ 0-1	+ 0-1	+ 1-2					
Locustelle tachetée : 1 couple		Locustelle tachetée : 0-1 couple	+ 0-1	+ 0-1	0	+ 0-1					
Autres espèces d'Oiseaux											
Petit Gravelot : 5 couples	17,1 ha de terrains mis à nu	Petit Gravelot : 2-3 couples	0	0-1	+ 2-3	+ 1-2	2,3 ha de bassin	0	0,65 ha	+ 2,5 ha	0.8 ha
Cygne tuberculé : 1 couple (2021)	/	Cygne tuberculé : 0-1	0	0	0-1	0	2,3 ha de bassin	0	0	+ 2,5 ha	
Mouette rieuse : 3 couples (2021)	/	Mouette rieuse : ?	0	0	?	0	2,3 ha de bassin	0	0	+ 2,5 ha	
Autres groupes											
<i>Crapaud commun</i> , <i>Grenouille rousse</i> , <i>Grenouille verte</i> - quelques dizaines d'individus	7,6 ha d'habitats terrestres (fourrés, mégaphorbiaies, prairies, friches)	<i>Crapaud commun</i> , <i>Grenouille rousse</i> , <i>Grenouille verte</i> - quelques dizaines d'individus	quelques individus	0	quelques individus	quelques individus	6,5 ha d'espaces verts publics et noues en gestion différenciée, 2,3 ha de bassin et 6,5 ha de prairies, mégaphorbiaies, ourlet herbacé, quelques arbres (rappel : Fourrés conservés - 0,4 ha. Boisement conservés - 1,5 ha)	+ 1,1 ha	environ 350 m de berges restaurées	+ 2,5 ha	9.12 ha
Chiroptères : Quelques individus de 5 espèces différentes (Pipistrelles)	42 ha de friches, fourrés,	Chiroptères : Quelques individus de 5 espèces différentes (Pipistrelles)	/	/	/	/	6,5 ha d'espaces verts publics et noues en gestion différenciée, 2,3	env. 19 ha de mosaïque de	env. 1,7 ha	env. 2,5 ha restaurés	9.12 ha

commune, de Nathusius et pygmée, Sérotine commune, Murin de Daubenton)	roselières et mégaphorbiaies, fossés et végétations prairiales (habitat de chasse)	commune, de Nathusius et pygmée, Sérotine commune, Murin de Daubenton)					ha de bassin et 6,5 ha de prairies, mégaphorbiaies, ourlet herbacé, quelques arbres (rappel : Fourrés conservés - 0,4 ha. Boisement conservés - 1,5 ha)	milieux ouverts, fourrés et zones humides			
Hérisson d'Europe Potentiel	Lisières des 3.4 ha de fourrés, haies et alignements arborés	Hérisson d'Europe Potentiel	potentiel	0	0	potentiel	6,5 ha d'espaces verts publics et noues en gestion différenciée et 6,5 ha de prairies, mégaphorbiaies, ourlet herbacé, quelques arbres (rappel : Fourrés conservés - 0,4 ha. Boisement conservés - 1,5 ha)	env. 19 ha de mosaïque de milieux ouverts, fourrés et zones humides	/	/	/

X. SYNTHÈSE DE L'ENSEMBLE DES PROJETS SUR LE SECTEUR DE GRAND CALAIS ET DES COMPENSATIONS MISES EN ŒUVRE

Afin de faciliter la prise en considération des multiples projets sur le territoire de Grand Calais, dont les porteurs de projets peuvent ne pas être les mêmes, il est ici proposé une synthèse qui visent à mettre en évidence qu'en dépit de la multiplicité des projets, les mesures mises en œuvre, qu'ils s'agissent de mesures de compensation intra-sites u extras-sites, permettent in fine de ne pas avoir un impact négatif sur les espèces identifiées sur les différentes emprises de projet. La synthèses comprend une cartographie qui présente les localisations des zones de compensation des différents projet, un tableau récapitulatif des surfaces de grands habitats impactés et compensés par projet, ainsi qu'un récapitulatif des effectifs estimés avant projet, et une fois le projet et les compensations mises en œuvre.

Bilan des compensations à l'échelle de tous les projets de Grand Calais Terres et Mers.

A la demande des services instructeurs, un bilan global des impacts et des mesures compensatoires liés aux divers projets de Grand Calais Terres et Mers a été réalisé.

Ce bilan est présenté pour les espèces mais aussi en termes de surfaces de grands habitats ci-dessous.

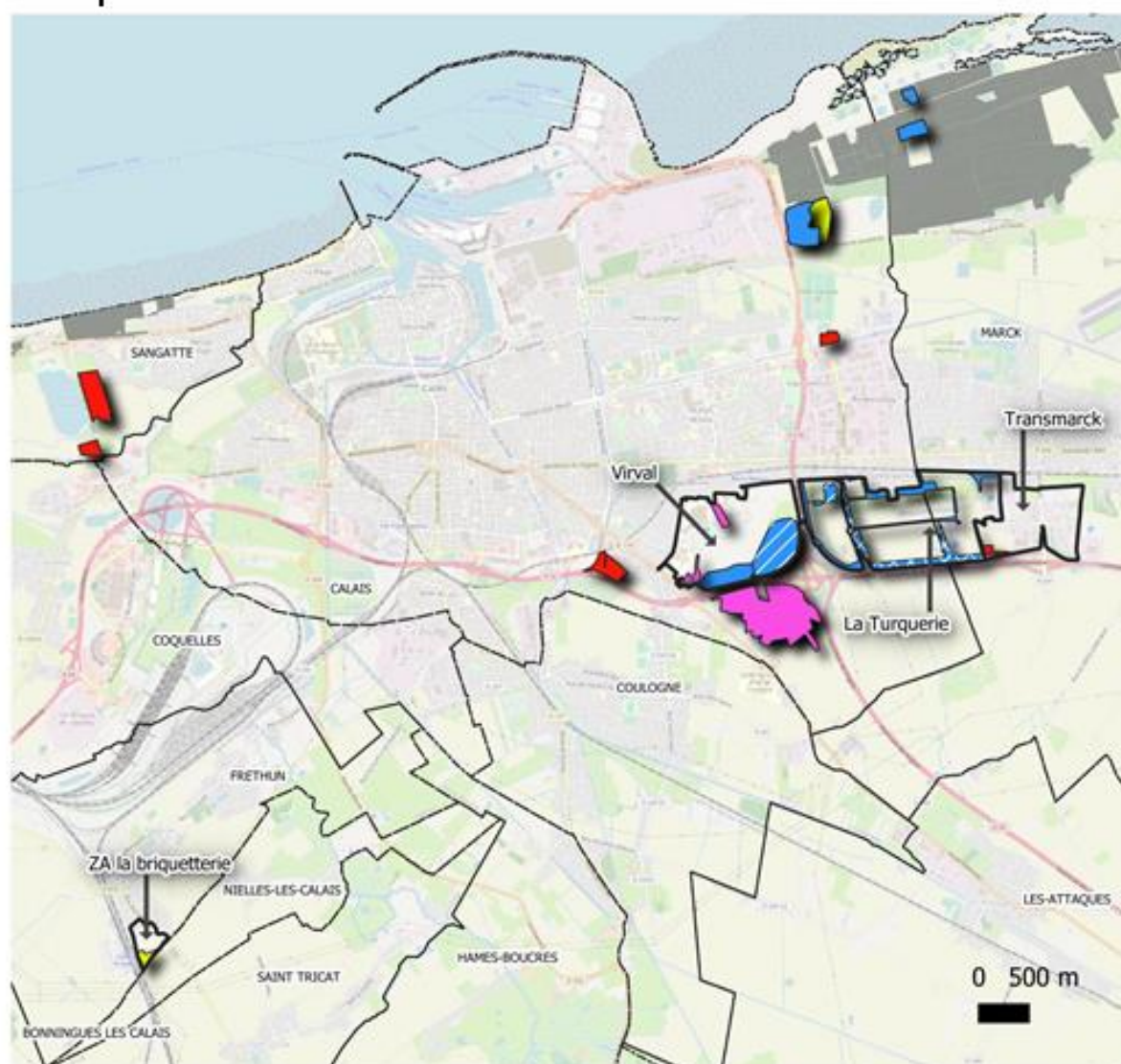
Le cumul des impacts permet d'identifier à une échelle large l'impact des divers projets mais aussi d'identifier le bilan final en termes de compensation.

En préambule, un rappel des zones de compensations (par projet) est repris ci-dessous sous forme de cartographies des zones de compensation (habitats visés).

Les compensations de certains projets étant parfois dispatchées sur plusieurs zones ou certains sites étant utilisés pour plusieurs projets, il est précisé pour chaque site de compensation, quel(s) projet(s) est (sont) concerné(s).



GRAND CALAIS TERRES & MERS
RECAPITULATIF DES ESPACES DE COMPENSATION ENVIRONNEMENTALE RELATIF AUX
PROJETS EN COURS



ESPACE DE COMPENSATION ENVIRONNEMENTALE

PROJETS EN COURS

BRIQUETERIE : 8.14 ha

TURQUERIE : 83.74 ha*

TRANSMARCK : 19.33 ha

AUTRE FONCIER

PROJET REALISE

VIRVAL : 47.14 ha

Compensations réalisées pour l'opération de la ZAC du Virval

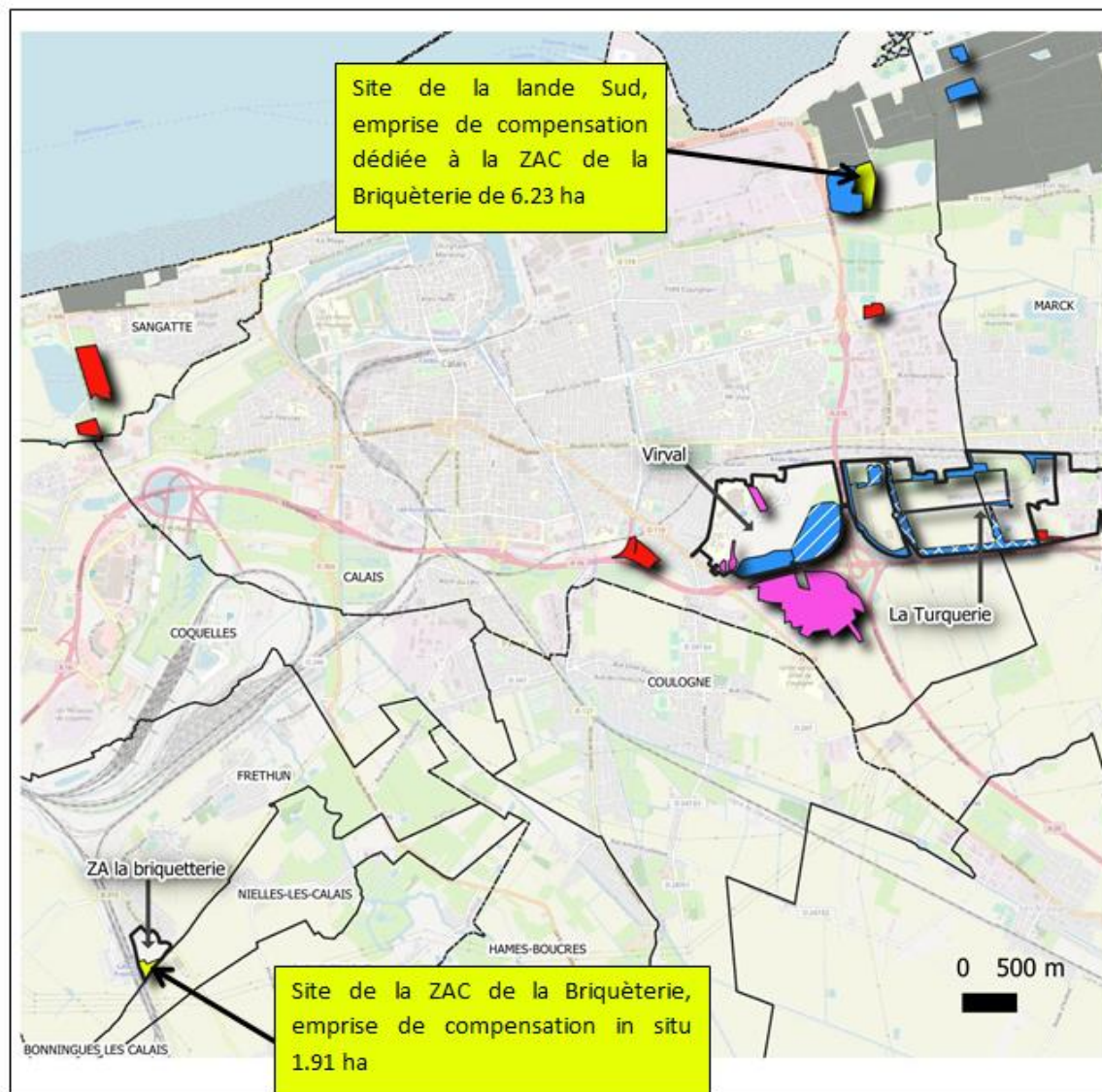
* Dant 49.28 ha pour les projets restants de la Turquie, 20.27 pour la Calquerie et 14.19 ha pour ML Invest

CONSERVATOIRE DU LITTORAL (Propriété et gestion). Le site accueille également les compensations liées au projet d'agrandissement du port, il est concerné par un arrêté de biotope et d'autres mesures.



ZAC DE LA BRIQUETERIE

RECAPITULATIF DES ESPACES DE COMPENSATION ENVIRONNEMENTALE RELATIF AU PROJET EN COURS





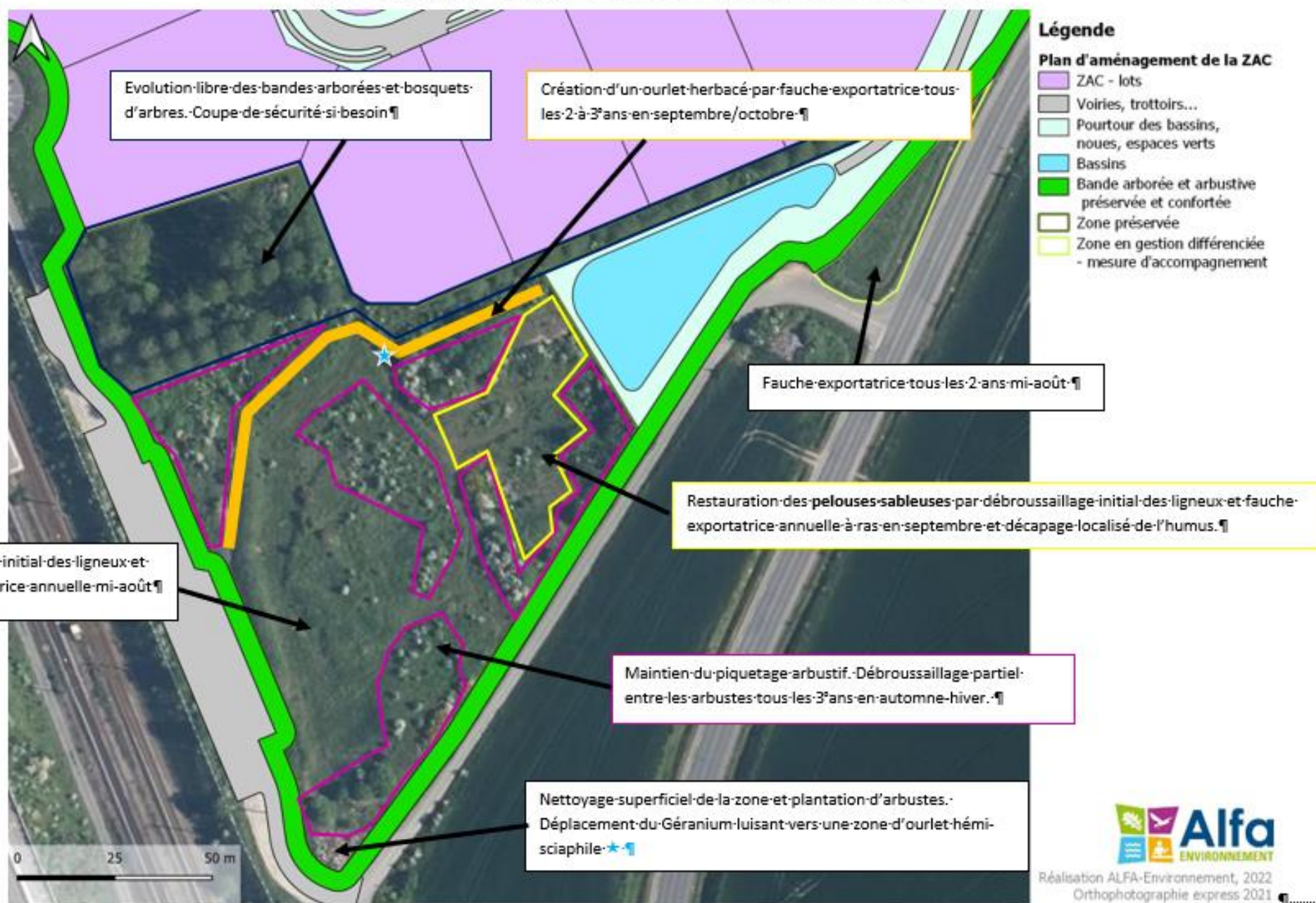
Légende

Plan d'aménagement de la ZAC

ZAC - lots (63 100 m ²)	Bassins (3 370 m ²)
Voies, trottoirs... (8 940 m ²)	Bandes arborées et arbustives préservées et confortées (4 660 m ²)
Pourtour des bassins, noues, espaces verts (5 400 m ²)	Zone préservée (13 720 m ²)
	Zone en gestion différenciée - mesure d'accompagnement (620 m ²)

Compensation Briqueterie

Figure 20 : Gestion sur la zone d'évitement et la mesure d'accompagnement



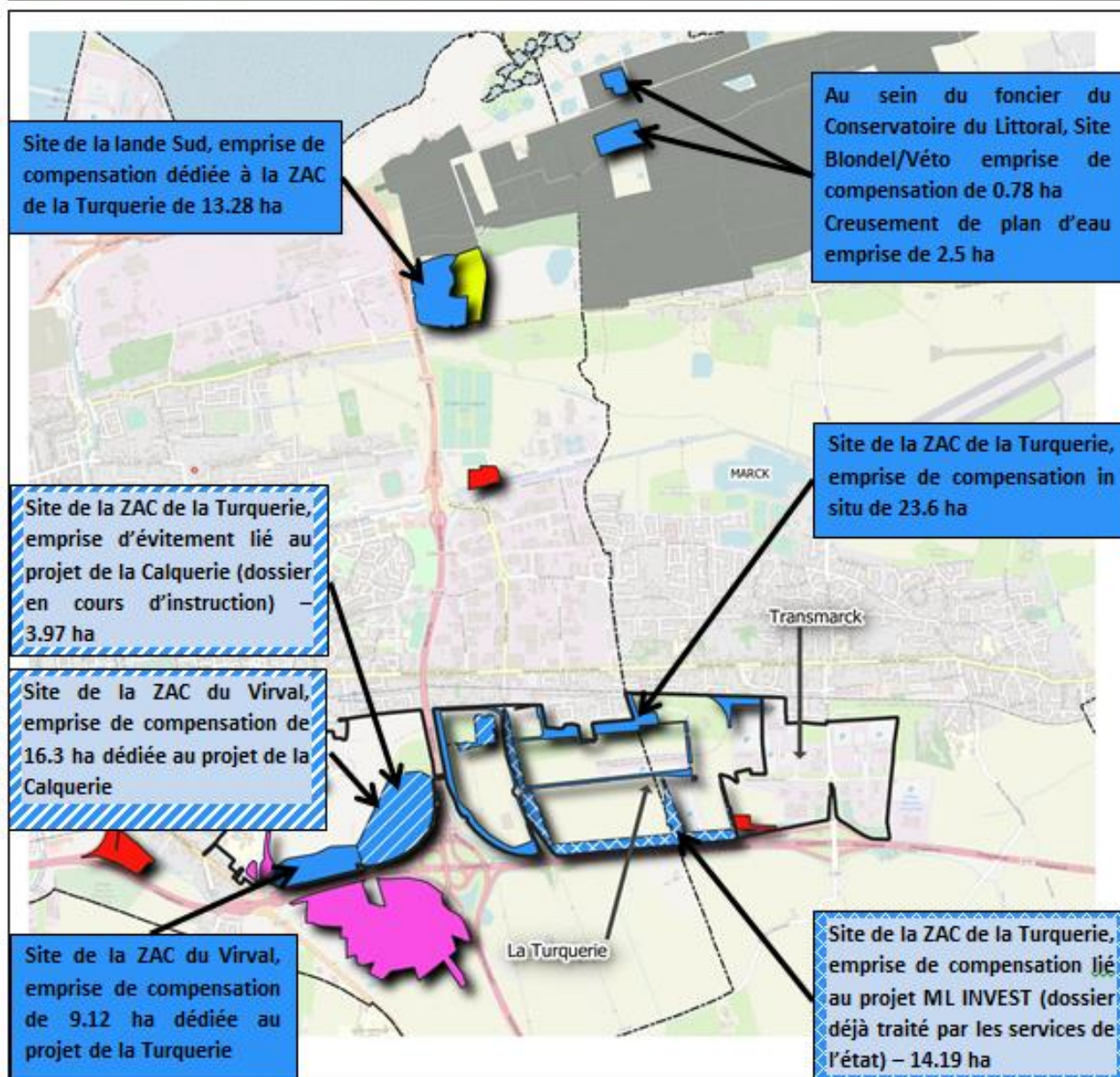


ZAC DE LA TURQUERIE

RECAPITULATIF DES ESPACES DE COMPENSATION ENVIRONNEMENTALE RELATIF AUX PROJETS EN COURS



L'état des lieux et les aménagements de ces emprises sont détaillés dans le présent dossier.





Légende

- Mesures issues du DLE
- Nouvelles mesures
- Périmètre de la ZAC

Réalisation ALFA Environnement, 2023
Orthophotographie : Service WMS Raster
Geoportail Publics, 2021

Compensation Turquerie avec secteur ML
Invest et SCCV - Calquerie



Légende

- Mesures issues du DLE
 Mesures compensatoires
 Périmètre de la ZAC
 ML invest
 SCCV

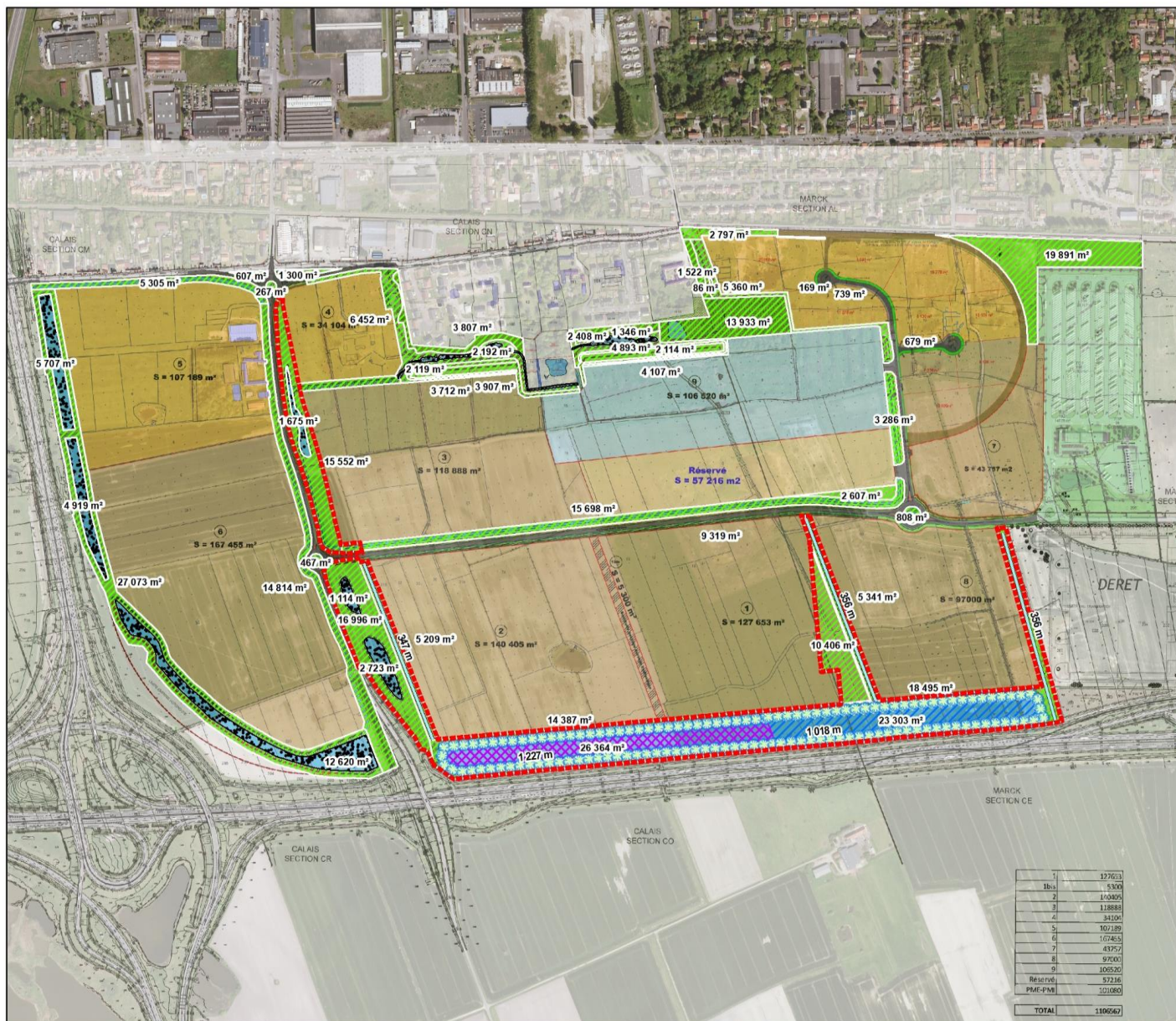
Réalisation ALFA Environnement, 2023
Orthophotographie : Service WMS Raster
Geoportail Publics, 2021

Compensation SCCV Calquerie



Compensation Turquerie
avec secteur ML Invest

- ▬ Surface affectée à la compensation ML Invest
- ▬ Fossé avec roselière
- ▬ Roselière
- ▬ Bassin
- ▬ Bassin (eau libre voire une partie avec roselière)
- ▬ Mare
- ▬ Végétation herbacée (prairie, ourlet, quelques arbres)



Légende

- Piquetage pour préservation des espèces végétales protégées
- Coupe et/ ou arrachage des EEE et évacuation en décharge agréée
- ✂ Coupe des Peupliers
- △ Evacuation des déchets d'origine anthropique
- Restauration des berges par coupe des ligneux, débroussaillage, reprofilage selon une pente à 30% et retrait des enrochements
- Retrait des matériaux artificiels et remblaiement par des terres végétales sableuses
- Conservation des bosquets et fourrés de feuillus
- Conservation des fourrés à Ajoncs et à Argousiers
- Maintien des fourrés de Saules
- Gestion vers la prairie sableuse par fauche exportatrice annuelle à tous les 2 ans
- Restauration des pelouses sableuses par coupe et débroussaillage des ligneux, fauche exportatrice et scrappage superficiel localisé
- Restauration des végétations de "dunes blanches" par débroussaillage, retrait des espèces rudérales et mise à nu du sol localement
- Débroussaillage puis fauche exportatrice
- Débroussaillage des ronciers puis fauche exportatrice et décaissements localisés
- Création d'une zone en eau temporaire à substrat pionnier, favorable à la Littorelle
- Restauration de la mare par coupe des arbres, fauchage des Roseaux, curage sur 50% de la surface par patches et surcreusement d'une partie pour maintien d'une zone d'eau libre
- Réouverture de la zone humide par coupe sélective des arbres, débroussaillage et décaissements localisés. Mise en place d'hibernaculums
- Nappage de terre et plantation de fourrés
- Coupe et évacuation des EEE, décaissement de 90 cm pour atteindre le niveau topographique des zones humides alentours
- Plantation de fourrés
- Eléments artificiels
- Coupe des fourrés à Peupliers
- Coupe et/ou arrachage des EEE et évacuation en décharge agréée



Réalisation : ALFA Environnement, 2022
Orthophotographie express 2021

Landes de Calais - Compensation Turquerie
(13.28 ha) et Briqueterie (6.23 ha)



Compensation Turquerie
(Plan d'eau des Accrues)

Projet de creusement de plan d'eau



observatoire à installer



Plan d'eau à creuser (2.5 ha et 80 cm de profondeur en moyenne)



0 50 100 m

Compensation Turquerie
(Blondel Vétto)

Terrassements prévus dans le cadre des MC sur Blondel/Vétto

Merlons à évacuer

1 (1000 m³)

4 (600 m³)

5 (500 m³)

2 (400 m³)

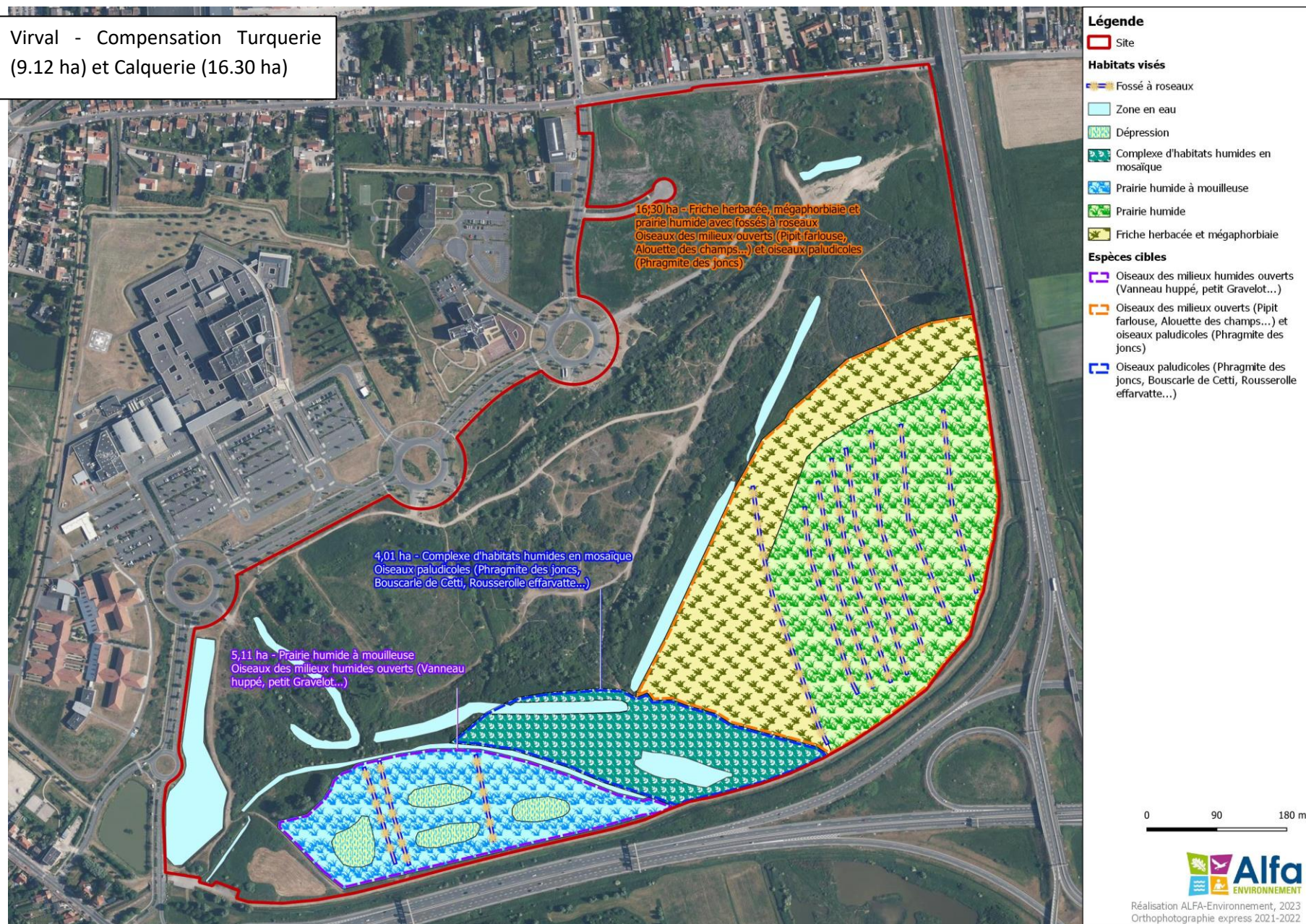
Etrepage (6500 m² sur 50 cm d'épaisseur)



0 50 100 m



Virval - Compensation Turquie
(9.12 ha) et Calquerie (16.30 ha)



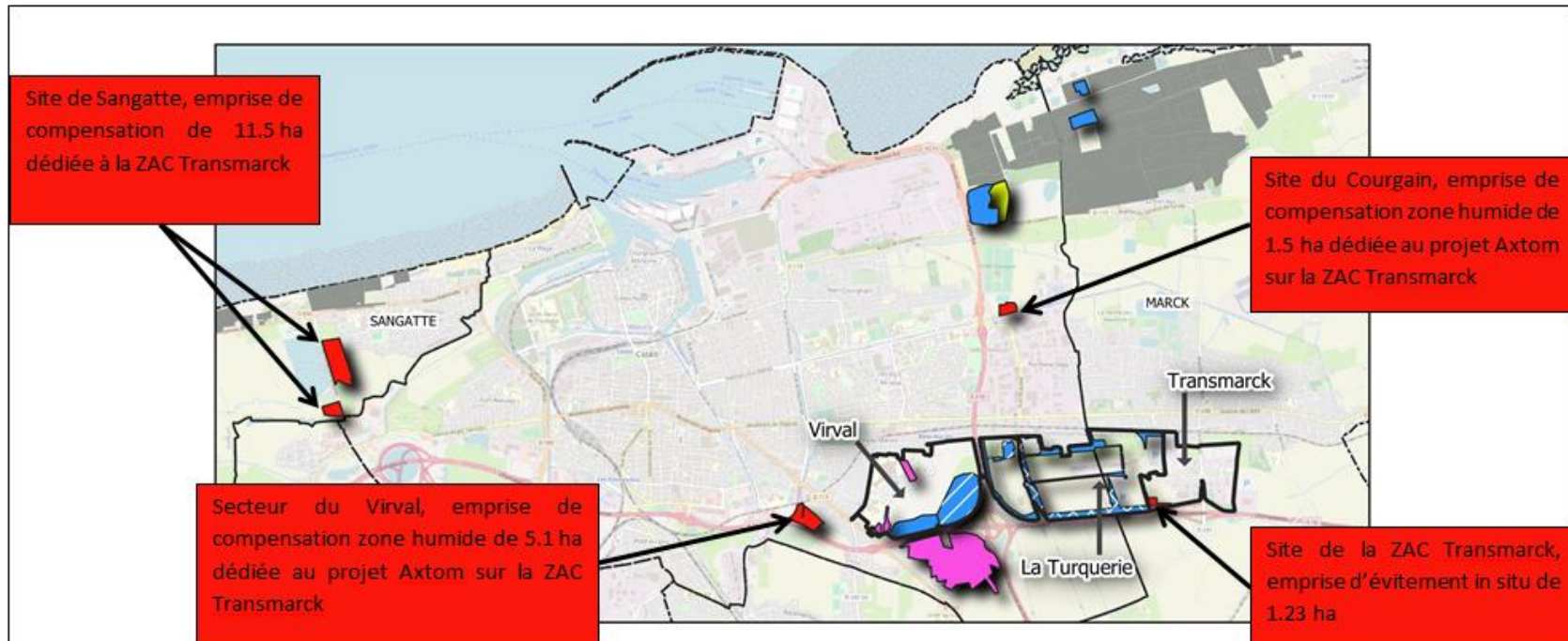


ZAC TRANSMARCK

RECAPITULATIF DES ESPACES DE COMPENSATION ENVIRONNEMENTALE RELATIF AU PROJET AXTOM



L'état des lieux et les aménagements de ces emprises sont détaillés dans le présent dossier.



Proposition de mesure compensatoire Transmarck hors site 1/2 (ALFA Environnement, 2022)



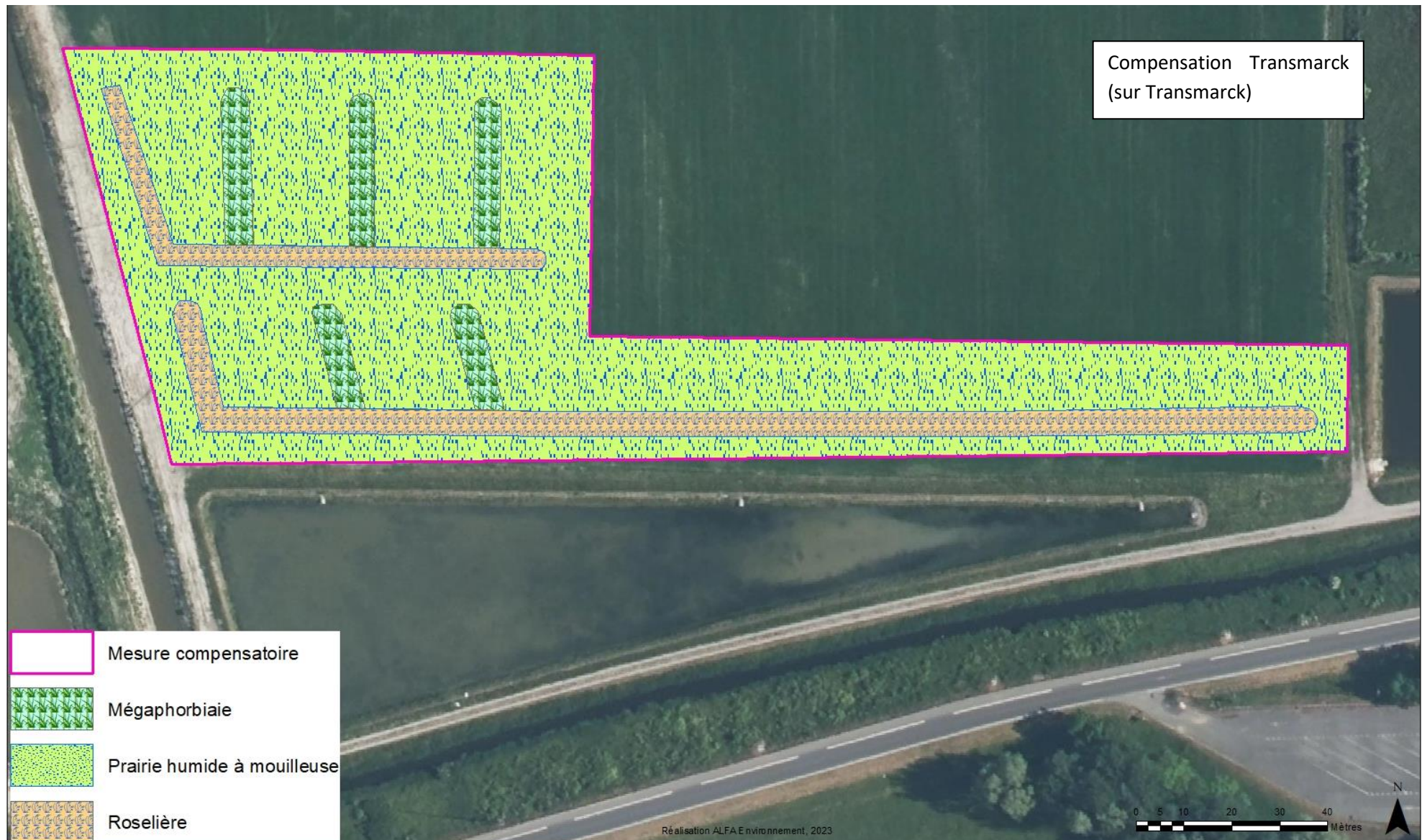
géoportail

Chercher un lieu, une adresse, une donnée

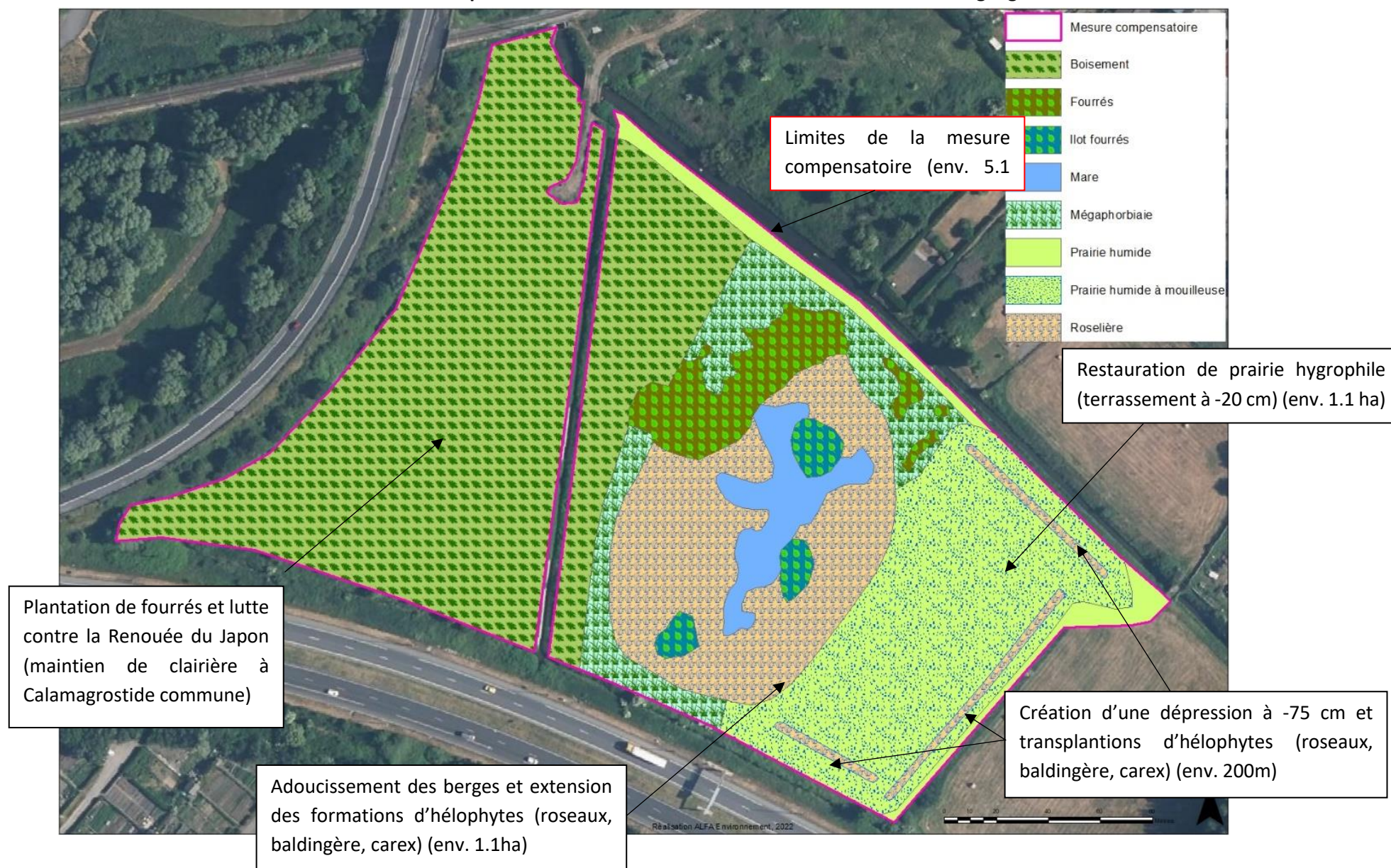


Proposition de mesure compensatoire TransMarck hors site 2/2 (ALFA Environnement, 2022)

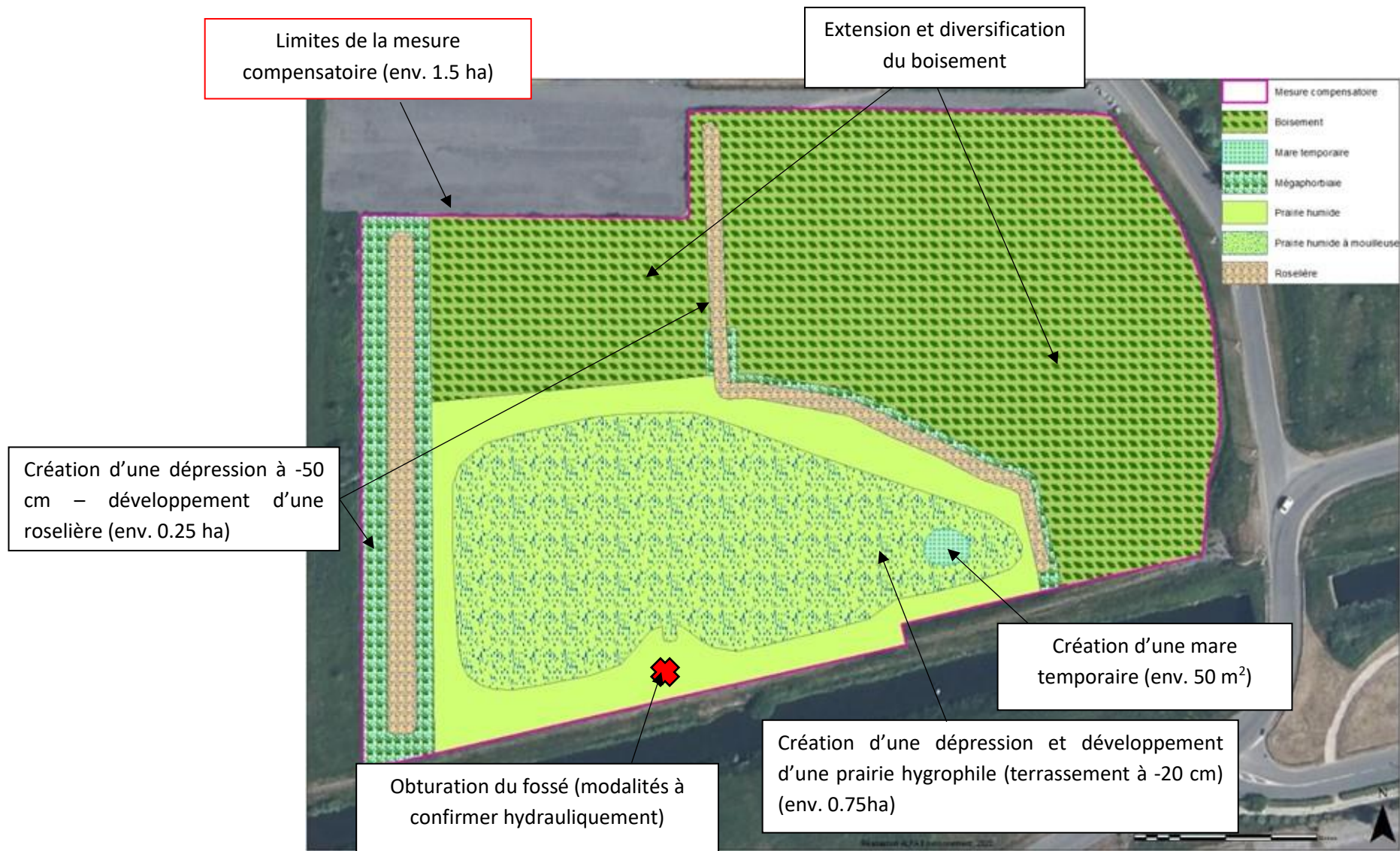




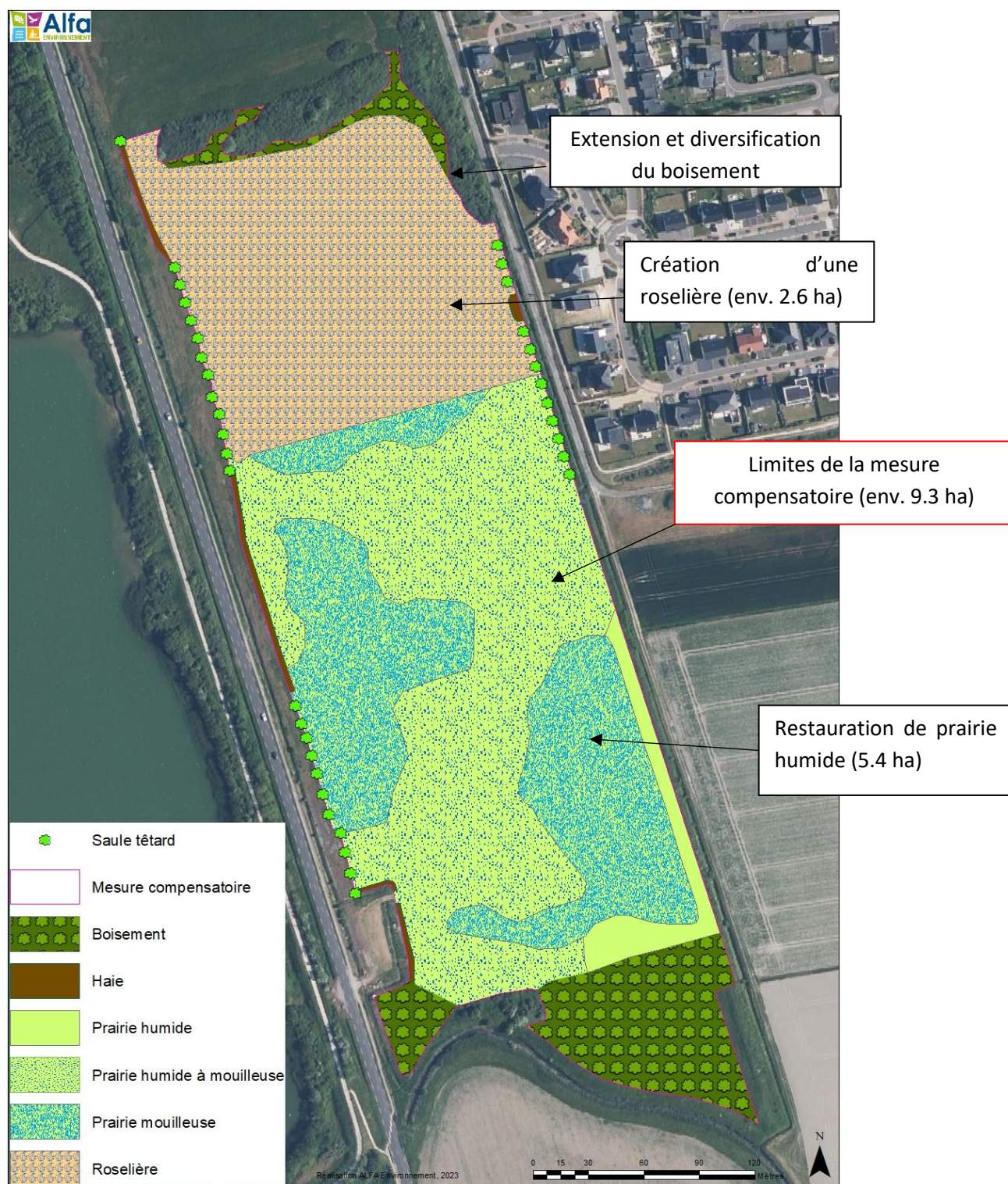
Transmarck - Mesure de compensation mutualisée « Zone humide » – secteur du Watergang du Sud



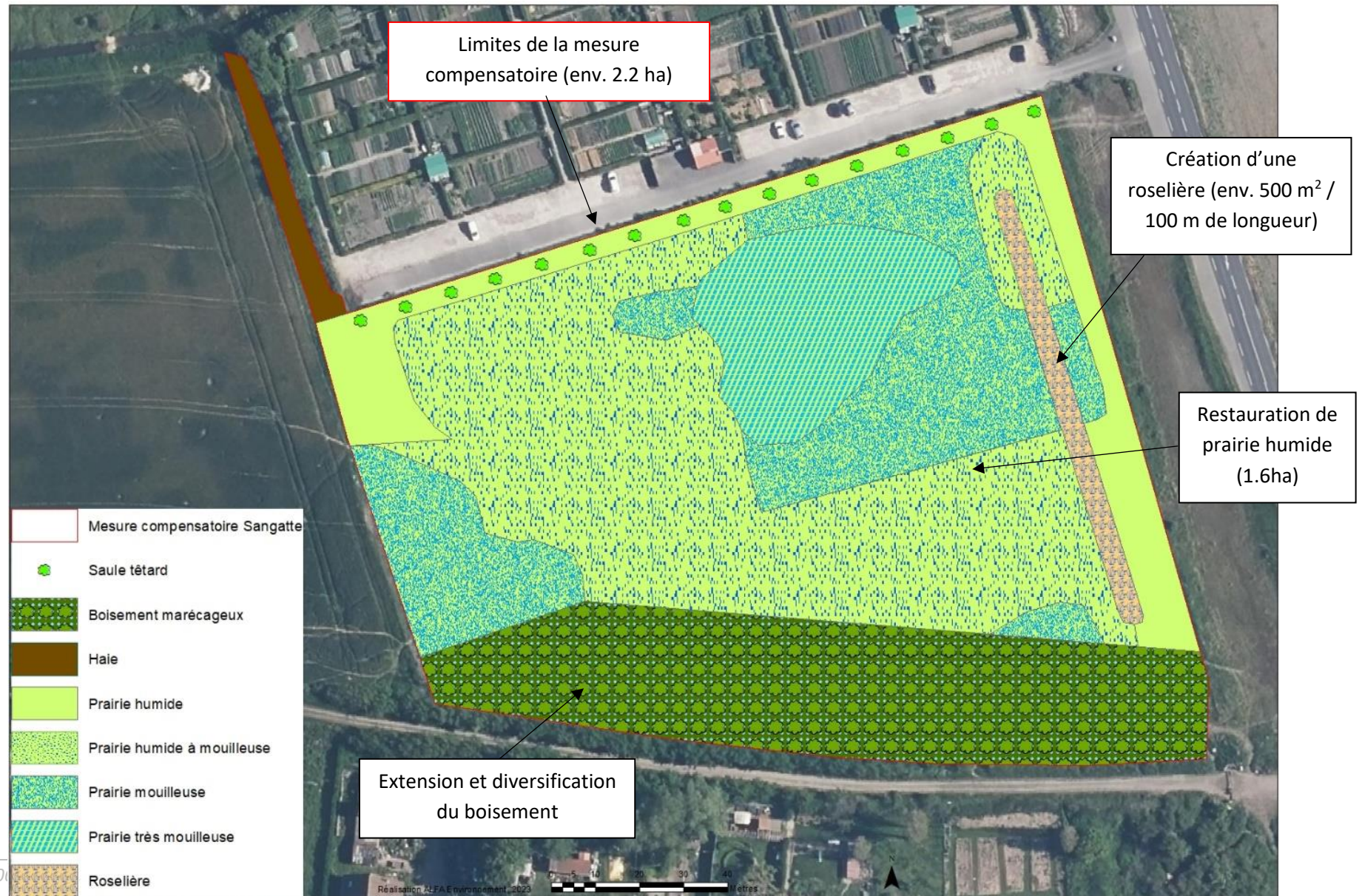
Transmarck - Mesure de compensation mutualisée « Zone humide » – secteur de bout du Petit Courghain



Transmarck - Mesure de compensation mutualisée « Zone humide » – secteur de la Prairie des Salines à Sangatte



Transmarck - Mesure de compensation mutualisée « Zone humide » – secteur du Jardin des Salines à Sangatte



Bilan des espèces protégées (qualitatif et quantitatif)

Le tableau ci-dessous présente un bilan des effectifs des espèces protégées recensées sur l'ensemble des projets de Grand Calais Terres et Mers.

Ce bilan a été réalisé par grands groupes biologiques et cortèges pour permettre de simplifier sa compréhension et faire le parallèle avec les surfaces de grands habitats nécessaires à chaque groupe.

Il présente d'une part les effectifs (estimés d'après les études disponibles ou connus via la réalisation d'inventaires récents) sur les zones de chaque projet et, d'autre part les effectifs estimés pour chaque espèce par le biais de la mise en œuvre de compensation de chaque projet (in situ ou ex situ).

Cette estimation est basée sur les surfaces d'habitats visés, une fois les travaux réalisés et les mesures de gestion mises en œuvre.

Cette estimation propose deux scénarios. Le premier, la colonne « bilan min », estime sur une tranche basse les effectifs attendus sur chaque zone de compensation et à l'inverse la colonne « bilan max » estime les effectifs les plus élevés que pourraient accueillir les zones de compensation.

On peut raisonnablement dire qu'en fonction des espèces et des fluctuations annuelles, les deux scénarios sont possibles et des effectifs intermédiaires sont vraisemblablement les plus probables.

Les suivis écologiques menés sur chaque zone de compensation permettront d'observer de manière précise si cette « moyenne » est atteinte et de modifiée si besoin certaines mesures de gestion.

Les compensations de certains projets étant parfois dispatchées sur plusieurs zones ou certains sites étant utilisés pour plusieurs projets, ce tableau permet d'obtenir une vision globale des pertes et des gains en termes d'espèces (qualitatif et quantitatif) à l'échelle de tous les projets engagés par Grand Calais Terres et Mers.

Le premier tableau présente le bilan tout projet confondu et toute compensation confondue (synthèse), le seconde présente le détail par projet.

Nombres d'individus (ou couple pour l'avifaune)							
Espèce nom lat	Espèce nom Fr	Bilan min	Bilan max	Bilan min	Bilan max	Différence min	Différence max
Flore							
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Orchis de Fuchs	12	12	12	12	0	0
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille	44	44	44	44	0	0
<i>Laphangium luteoalbum</i>	Gnaphale jaunâtre	3	3	100	300	97	297
Avifaune milieux boisés							
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	1	2	1	3	0	1
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	1	2	0	3	-1	1
<i>Dendrocopus major</i>	Pic épeiche	1	1	0	2	-1	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	3	5	5	7	2	2
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	1	1	2	3	1	2
<i>Coloeus monedula</i>	Choucas des tours	10	20	10	20	0	0
Avifaune milieux fourrés divers							
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	4	6	10	16	6	10
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	10	12	11	18	1	6
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	2	3	2	5	0	2
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	1	2	1	3	0	1
<i>Hippolais icterina</i>	Hypolaïs icterine	1	2	1	3	0	1
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1	1	0	2	-1	1
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	11	12	11	16	0	4
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	1	2	1	3	0	1
<i>Cyaniste caeruleus</i>	Mésange bleue	4	7	4	7	0	0
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	6	9	7	12	1	3
<i>Erithacus rubecola</i>	Rougegorge familier	5	6	6	10	1	4
<i>Carduelis carduelis</i> (Linné, 1758)	Chardonneret élégant	1	1	1	5	0	4
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	5	6	10	16	5	10
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	10	11	14	20	4	9
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	10	14	11	17	1	3
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	6	6	5	11	-1	5
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	4	5	3	7	-1	2
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	6	8	9	10	3	2

Nombres d'individus (ou couple pour l'avifaune)							
Espèce nom lat	Espèce nom Fr	Bilan min	Bilan max	Bilan min	Bilan max	Différence min	Différence max
Avifaune milieux humides							
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	5	5	4	9	-1	4
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	30	31	30	40	0	9
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	4	4	4	8	0	4
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	5	5	5	9	0	4
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	3	4	5	9	2	5
Avifaune milieux ouverts divers							
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	3	3	0	3	-3	0
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	8	9	8	16	0	7
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	2	2	2	2	0	0
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	3	4	3	5	0	1
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	6	7	6	14	0	7
Avifaune milieux en eau							
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	0	1	0	2	0	1
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1	2	2	6	1	4
Mammifères							
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustache	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Plecotus sp</i>	Oreillard sp	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Potentiel	Potentiel	Potentiel	Potentiel	Neutre	Neutre
Amphibiens/reptiles							

Nombres d'individus (ou couple pour l'avifaune)							
Espèce nom lat	Espèce nom Fr	Bilan min	Bilan max	Bilan min	Bilan max	Différence min	Différence max
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	10	10	10	10	Neutre	Neutre
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	10 ène de larves	100 ène de larves	10 ène de larves	100 ène de larves	Neutre	Neutre
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	Potentiel	10 ène de larves	Potentiel	10 ène de larves	Neutre	Neutre

* = un seul couple à l'échelle de la Turquie

Nombres d'individus (ou couple pour l'avifaune)																											
Espèce nom lat	Espèce nom Fr	Briqueterie avant impact	Turquerie avant impact	Landes avant travaux	Blondel Vêto avant travaux	Plan d'eau des accrus avant travaux	Virval avant travaux	Transmarck avant impact	Calquerie avant impact	ML invest avant impact 2019 Rainette	ML invest avant impact 2022 Alfa	Bilan min	Bilan max	Briqueterie après impact	Turquerie après impact	Landes après travaux	Blondel Vêto après travaux	Plan d'eau des accrus après travaux	Virval après travaux	Transmarck après impact	Transmarck compensation extrasite	Calquerie après travaux	ML invest après travaux	Bilan min	Bilan max	Différence min	Différence max
Flore																											
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Orchis de Fuchs	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	12 (transférés)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille	30 (transférés) + 3 (évités)	10	1	0	0	0	0	0	0	0	44	44	30 (transférés) + 3 (évités)	10	1	0	0	0	0	0	0	0	44	44	0	0
<i>Laphangium luteoalbum</i>	Gnaphale jaunâtre	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	100 à 300	0	0	0	0	0	0	0	0	100	300	97	297
Avifaune milieux boisés																											
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	0	1	0 à 1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0 à 1	0	0	0	0	0 à 1	0	0	1	3	0	1
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	1 à 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0 à 1	0	0	0	0	0	0	0 à 2	0	0	0	3	-1	1
<i>Dendrocopus major</i>	Pic épeiche	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0 à 1	0	0	0	0	0	0	0 à 1	0	0	0	2	-1	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1 à 3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	5	1 à 2	1	0	0	0	0	0	2 à 3	1	0	5	7	2	2
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	0	1*	0	0	0	0	0	1*	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0 à 1	1	0	2	3	1	2
<i>Coloeus monedula</i>	Choucas des tours	0	10 à 20	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	0	10 à 20	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	0	0
Avifaune milieux fourrés divers																											
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	1 à 2	1	1 à 2	0	0	0	0	1	0	0	4	6	3 à 4	2 à 3	2 à 3	0	0	0	0	2 à 4	1	0 à 1	10	16	6	10
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	3 à 5	2	1	0	0	2	0	2	0	0	10	12	2 à 3	1 à 2	2 à 3	0	0	2 à 3	0	2 à 4	2	0 à 1	11	18	1	6
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	1 à 2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0 à 1	0	2	0	0	0	0	0 à 1	0	0	2	5	0	2
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	1 à 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0 à 1	0	1	0	0	0	0	0 à 1	0	0	1	3	0	1
<i>Hippolais icterina</i>	Hypolaïs icterine	1	0	0	0 à 1	0	0	0	0	0	0	1	2	0 à 1	0	1	0 à 1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0 à 1	0	0	0	0	0	0	0 à 1	0	0	0	2	-1	1

Nombres d'individus (ou couple pour l'avifaune)																											
Espèce nom lat	Espèce nom Fr	Briqueterie avant impact	Turquerie avant impact	Landes avant travaux	Blondel Vêto avant travaux	Plan d'eau des accrus avant travaux	Virval avant travaux	Transmarck avant impact	Calquerie avant impact	ML invest avant impact 2019 Rainette	ML invest avant impact 2022 Alfa	Bilan min	Bilan max	Briqueterie après impact	Turquerie après impact	Landes après travaux	Blondel Vêto après travaux	Plan d'eau des accrus après travaux	Virval après travaux	Transmarck après impact	Transmarck compensation extrasite	Calquerie après travaux	ML invest après travaux	Bilan min	Bilan max	Différence min	Différence max
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	2 à 3	2	3	0	0	2	0	2	0	0	11	12	1 à 2	1 à 2	3	0	0	2 à 3	0	2 à 3	2	0 à 1	11	16	0	4
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	1 à 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0 à 1	0	1	0	0	0	0	0 à 1	0	0	1	3	0	1
<i>Cyaniste caeruleus</i>	Mésange bleue	2 à 4	1	0 à 1	0	0	0	0	1	0	0	4	7	2	1 à 2	0 à 1	0	0	0	0	0 à 1	1	0	4	7	0	0
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	3 à 5	1	0 à 1	0	0	1	0	1	0	0	6	9	3 à 5	1	0 à 1	0	0	1	0	1 à 2	1	0 à 1	7	12	1	3
<i>Erithacus rubecola</i>	Rougegorge familier	2 à 3	1	1	0	0	0	0	1	0	0	5	6	2 à 3	0 à 1	3	0	0	0	0	0 à 1	1	0 à 1	6	10	1	4
<i>Carduelis carduelis</i> (Linné, 1758)	Chardonneret élégant	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0 à 1	0 à 1	0	0	0	0	0	0 à 1	1	0 à 1	1	5	0	4
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1 à 2	1	0	0	0	2	0	1	0	0	5	6	1 à 2	2 à 4	3	0	0	2 à 3	0	1 à 3	1	0	10	16	5	10
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	1 à 2	1	4	0	0	2	1	1	0	0	10	11	1	1 à 2	5 à 6	0	0 à 1	3 à 4	1	2 à 3	1	0 à 1	14	20	4	9
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	1	1	4	0	0	2	0	1	4 à 5	1	10	14	1 à 2	1 à 3	4 à 5	0	0 à 1	3	0	1 à 3	1	0 à 1	11	17	1	3
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	6	6	0 à 1	1 à 2	1 à 2	0	0	3 à 4	0	0 à 2	0	0	5	11	-1	5
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	1	1	1	0 à 1	0	1	0	0	0	0	4	5	0 à 1	0 à 1	1	1	0	1 à 2	0	0 à 1	0	0	3	7	-1	2
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	0	2	1 à 2	0	0 à 1	2	1	0	0	0	6	8	0	1 à 2	2	0	1	3	1	1 à 2	0	0	9	10	3	2
Avifaune milieux humides																											
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	0	1	1	0	0	2	0	1	0	0	5	5	0	0	1 à 2	0 à 1	0 à 1	2 à 3	0	0 à 1	1	0	4	9	-1	4
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	0	16	2	0	0	9	1	1	1	2	30	31	0	4 à 8	2 à 3	1 à 2	1 à 3	12 à 15	1	2 à 4	1	6 à 12	30	40	0	9
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	4	4	0	2	1	0 à 1	0 à 1	0 à 1	0	0 à 1	1	0	4	8	0	4
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	0	2	0	0	0	1	1	0	1	1	5	5	0	1 à 2	1	1	0 à 1	2	1	1 à 2	0	0	5	9	0	4
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	3	4	0	1	1	0 à 1	0 à 1	1	0	0 à 2	0	2	5	9	2	5

Nombres d'individus (ou couple pour l'avifaune)																											
Espèce nom lat	Espèce nom Fr	Briqueterie avant impact	Turquerie avant impact	Landes avant travaux	Blondel Vétó avant travaux	Plan d'eau des accrus avant travaux	Virval avant travaux	Transmarck avant impact	Calquerie avant impact	ML invest avant impact 2019 Rainette	ML invest avant impact 2022 Alfa	Bilan min	Bilan max	Briqueterie après impact	Turquerie après impact	Landes après travaux	Blondel Vétó après travaux	Plan d'eau des accrus après travaux	Virval après travaux	Transmarck après impact	Transmarck compensation extrasite	Calquerie après travaux	ML invest après travaux	Bilan min	Bilan max	Différence min	Différence max
Avifaune milieux ouverts divers																											
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0 à 3	0	0	?	0	0	0	0	0	0	3	-3	0
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	1 à 2	3	1	0	0	1	1	0	0	1	8	9	0 à 1	2 à 3	2 à 3	0 à 1	1 à 3	2	1	0 à 2	0	0	8	16	0	7
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	1			0	0	0	0	0	2	2	0	0
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	0	1	0	0	0	0	1	0	1 à 2	0	3	4	0	0 à 1	0	1	0 à 1	1	1	0	0	0	3	5	0	1
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	0	5	0	0	0	0	1 à 2	0	0	0	6	7	0	1 à 2	0	0 à 1	2 à 3	1 à 2	0 à 2	0 à 1	0	2 à 3	6	14	0	7
Avifaune milieux en eau																											
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	0	0 à 1*	0	0	0	0	0	0	0 à 1 ind*	0	0	1	0	0 à 1	0	0	0 à 1	0	0	0	0	0	0	2	0	1
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0 à 1	1 à 2	0	0	0	0	0 à 1	0	0	1 à 2	2	6	1	4
Mammifères																											
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	quelques individus	quelques individus	/	/	/	quelques individus	quelques individus	quelques individus	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)</i>	Sérotine commune	/	quelques individus	/	/	/	quelques individus	quelques individus	quelques individus	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)</i>	Murin de Daubenton	/	quelques individus	/	/	/	quelques individus	quelques individus	Potentiel	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	Potentiel	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustache	/	/	/	/	/	quelques individus	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	quelques individus	quelques individus	/	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	/	quelques individus	/	/	/	/	quelques individus	/	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre

Nombres d'individus (ou couple pour l'avifaune)																											
Espèce nom lat	Espèce nom Fr	Briqueterie avant impact	Turquerie avant impact	Landes avant travaux	Blondel Vêto avant travaux	Plan d'eau des accrus avant travaux	Virval avant travaux	Transmarck avant impact	Calquerie avant impact	ML invest avant impact 2019 Rainette	ML invest avant impact 2022 Alfa	Bilan min	Bilan max	Briqueterie après impact	Turquerie après impact	Landes après travaux	Blondel Vêto après travaux	Plan d'eau des accrus après travaux	Virval après travaux	Transmarck après impact	Transmarck compensation extrasite	Calquerie après travaux	ML invest après travaux	Bilan min	Bilan max	Différence min	Différence max
<i>Plecotus sp</i>	Oreillard sp	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Potentiel	/	/	/	/	/	Potentiel	/	/	/	Potentiel	Potentiel	/	/	/	/	/	/	Potentiel	Potentiel	/	/	Potentiel	Potentiel	Neutre	Neutre
Amphibiens/reptiles																											
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	10	0	0	/	/	0	0	0	0	0	10	10	10	/	/	/	/	0	/	/	/	/	10	10	Neutre	Neutre
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	/	/	/	/	/	/	/	Dizaines de larves	Centaines de larves	/	10 ène de larves	100 ène de larves	/	/	/	/	/	/	/	/	10 ène de larves	100 ène de larves	10 ène de larves	100 ène de larves	Neutre	Neutre
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	/	/	/	/	/	/	/	Dizaines de larves	Potentiel	/	Potentiel	10 ène de larves	/	/	/	/	/	/	/	/	10 ène de larves	Potentiel	Potentiel	10 ène de larves	Neutre	Neutre

Conclusion sur le bilan espèces :

On constate via ce tableau que le bilan avec estimation base « bilan min » présente quelques valeurs négatives pour 6 espèces : Mouette rieuse, la Rousserolle verderolle, la Locustelle tachetée, le Bouvreuil pivoine, le Pic épeiche ou encore le Pic vert.

Il s'agit d'espèces liées aux milieux boisés matures ou aux zones ouvertes diverses (friches).

Concernant la Mouette rieuse, des milieux favorables vont être créés mais il est difficile de se projeter sur la colonisation de ces zones par l'espèce.

Pour les espèces des milieux boisés mûres, il est également difficile de se projeter sur une colonisation à court terme. Toutefois, des zones de fourrés hauts seront créées et des zones boisées existantes seront maintenues permettant le maintien de ces espèces à l'échelle du territoire étudié.

Le scénario « bilan max » permet de constater que le bilan pour l'ensemble des espèces sera positif (pour certaines espèces très positif) notamment pour les passereaux des milieux ouverts, ou neutre pour certains groupes (amphibiens ou chiroptères).

Bilan des habitats

Comme pour les espèces protégées, un bilan des surfaces d'habitats impactés **par type d'habitats a été réalisé afin de visualiser le type d'habitats le plus touché par l'ensemble des projets et la compensation associée.**

Ce calcul d'habitat permet également de faire le parallèle avec le tableau précédent sur les espèces protégées et de savoir si chaque cortège d'espèce en fonction des effectifs initiaux pourra être compensé.

Les surfaces d'habitats visés ont été renseignées afin de pouvoir connaître le bilan après compensation à l'échelle de tous les projets.

Afin de simplifier la compréhension du tableau, certains habitats ont parfois été regroupés sous le même intitulé (exemple différents types de prairies de fauches mésophiles ou de friches...).

Le premier tableau présente le bilan tout projet confondu et toute compensation confondue (synthèse), le seconde présente le détail par projet.

Bilan des surfaces d'habitats impactés / compensés pour tous les projets.

	Surface détruite en ha (tout habitat confondu)	Surface restaurée par les compensations en ha (tout habitat confondu)
Turquerie	43,3	49,28
APRC - Calquerie	16,34	20,27
ML Invest	19,43	14,19
Transmarck	7,27	19,33
Briqueterie	8,14	8,14
	94,48	111,21

Le tableau ci-dessous présente le bilan des surfaces détruites et restaurées par grand type d'habitats, tout projet confondu.

On remarque un gain global de surfaces d'habitats, malgré quelques disparités, notamment une perte d'habitats du cortège des milieux ouverts, mais qui sera en partie comblé par la présence d'habitats ouvert à dominance humide.

Grands types de milieux	Total habitat projet	Total habitat détruit	Total habitat évité	Surface totale des compensations prévues	Balance des surfaces entre habitat impactés / habitats restaurés	
Milieux ouverts	68,63	53,49	15,13	27,79	-25,70	Cortège milieux ouverts
Milieux hygrophiles ouverts	31,84	10,31	0,91	48,63	17,70	Cortège des milieux ouverts humides
	2,88	0,80	2,08	20,60	19,80	Cortège zone humide
Fourrés	5,63	4,18	1,45	5,57	1,40	Cortège fourrés
Espaces boisés	6,18	3,64	2,54	7,95	4,31	Cortège boisement
Espaces anthropisés*	4,26	1,44	2,81	0,67	-0,77*	/
TOTAL	119,41	94,48	24,93	111,22	16,73	

* : cet élément bien que non « à compenser » est intégré ici pour éviter qu'il n'y ait de différence dans les sommes de surface.

Grands types de milieu	Habitats naturels et semi-naturels	SURFACE PROJETS (en ha)																	
		Périmètre ZAC de la Turquerie non aménagé à ce jour	Périmètre ZAC de la Turquerie non aménagé à ce jour - détruit	Périmètre ZAC de la Turquerie non aménagé à ce jour - évité	Projet APRC - Calquerie - en cours d'instruction - projet	Projet APRC - Calquerie - en cours d'instruction - détruit	Projet APRC - Calquerie - en cours d'instruction - évité	projet ML invest (Arrêté délivré) - projet	projet ML invest (Arrêté délivré) - détruit	projet ML invest (Arrêté délivré) - évité	Projet Transmarck - en cours d'instruction - projet	Projet Transmarck - en cours d'instruction - détruit	Projet Transmarck - en cours d'instruction - évité	Projet Briqueterie - en cours d'instruction - projet	Projet Briqueterie - en cours d'instruction - détruit	Projet Briqueterie - en cours d'instruction - évité	Total habitats PROJETS	Total habitats DETRUIITS	Total habitats EVITES
Milieux ouverts	Cultures agricoles (Cor. Biot. : 82.1)	0,68	\	0,68	5,60	5,60	\	\	\	\	7,40	6,17	1,23	\	\	\	13,68	11,77	1,91
	Prairie à Raygrass (Cor. Biot. : 82.1)	3,95	2,94	1,01	4,15	4,15	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	8,10	7,09	1,01
	Prairies de fauche (Cor. Biot. 38.2)	11,88	7,87	4,01	6,90	5,44	1,46	\	\	\	\	\	\	0,73	0,63	0,11	19,52	13,94	5,58
	Pelouses sur sables (Cor. Biot. : 35.2).	0,80	0,01	0,79	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0,12	0,01	0,11	0,91	0,02	0,89
	Dunes blanches (cor. Biot. : 16.29)	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	Friche herbacée et friche herbacée à végétation éparsée, friches de recolonisation (Cor. Biot. : 87)	23,46	18,66	4,80	1,17	1,00	0,18	\	\	\	\	\	\	1,79	1,01	0,77	26,42	20,67	5,75
Milieux hygrophiles ouverts	Terrain en friche post-culturel (Cor. Biot. : 87.1)	6,28	6,17	0,11	\	\	\	19,12	19,12	\	\	\	\	\	\	\	25,40	25,29	0,11
	Prairie hygrophile en cours d'enrichissement (Cor. Biot. : 81.2 x 31.8)	4,34	3,65	0,68	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	4,34	3,65	0,68
	Friche herbacée hygrophile (Cor. Biot. : 87)	0,88	0,88	0,00	0,12	\	0,12	\	\	\	1,10	1,10	\	\	\	\	2,10	1,98	0,12
	Mares (Cor. Biot. : 22.432)	\	\	\	0,05	\	0,05	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0,05	\	0,05
	Bassins de rétention sur substrat naturel, non imperméabilisés (Cor. Biot. : 22 x 89.2)	1,58	\	1,58	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	1,58	\	1,58
	Fossé x roselières à Phragmite (Cor. Biot. : 89.22 x 53.11)	0,09	0,09	\	0,03	0,03	\	0,05	0,05	\	\	\	\	\	\	\	0,17	0,17	\
	Roselières (CB : 53.1), cariçaies (CB : 53.2), et mégaphorbiaies (CB : 37.1)	0,82	0,37	0,45	\	\	\	0,26	0,26	\	\	\	\	\	\	\	1,08	0,63	0,45
Fourrés	Fourrés arbustifs et ronciers (cor. Biot. : 31.8)	2,51	1,78	0,73	0,35	0,12	0,23	\	\	\	\	\	\	2,77	2,28	0,49	5,63	4,18	1,45
Espaces boisés	Boisements de feuillus (Cor. Biot. : 41) et Plantations (Cor. Biot. : 83)*	1,48	\	1,48	0,83	\	0,83	\	\	\	\	\	\	3,87	3,64	0,23	6,18	3,64	2,54
Espaces anthropisés	Eléments artificiels (Cor. Biot : 8)	1,51	0,12	1,39	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0,52	0,39	0,13	2,03	0,51	1,51
	Pelouses urbaines, massifs horticoles	1,97	0,74	1,22	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0,26	0,19	0,07	2,23	0,93	1,30
	TOTAL	58,75	43,30	18,93	19,19	16,34	2,86	19,43	19,43	\	8,50	7,27	1,23	10,06	8,14	1,91	119,41	94,48	24,93

Grands types de milieux	Habitats naturels et semi-naturels	SURFACES COMPENSATIONS (en ha)																	
		Mesure compensatoire prévue pour le Périmètre ZAC de la Turquerie non aménagé à ce jour	Parcelle au nord de Transmarck et Turquerie	Mesure ERC prévu par les futurs projets Castignac, Potion, Deslog	Site de la "Lande Sud" - partie Turquerie	Site du CEL "Blondel Veto"	Site du CEL "Plan d'eau des accrus"	Surface Virval affectée à la Turquerie	Mesure compensatoire sur le périmètre APRC - Calquerie	Surface Virval affectée à la Calquerie	Mesure de compensation prévue pour MLInvest (dont une partie est sur le périmètre de ZAC)	Mesure de compensation "Transmarck" intrasite	Site de compensation transmarck "salines prairie"	Site de compensation "Transmarck salines jardin"	Site de compensation "transmarck watergang du sud"	Site de compensation "Transmarck bmx"	Site de compensation intra-Briqueterie + triangle du CG	Site de la "Lande Sud" - partie "Briqueterie"	Surface totale des COMPENSATIONS ET MESURES DE RESTAURATION
Milieux ouverts	Cultures agricoles (Cor. Biot. : 82.1)	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	Prairie à Raygrass (Cor. Biot. : 82.1)	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	Prairies de fauche (Cor. Biot. 38.2)	5,27	0,94	\	9,84	\	\	\	2,00	\	2,79	\	\	\	\	\	0,53	2,00	23,37
	Pelouses sur sables (Cor. Biot. : 35.2).	1,33	\	0,33	1,43	\	\	\	0,26	\	\	\	\	\	\	\	0,17	0,50	4,02
	Dunes blanches (cor. Biot. : 16.29)	\	\	\	0,36	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0,36
	Friche herbacée et friche herbacée à végétation éparse, friches de recolonisation (Cor. Biot. : 87)	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0,05	\	0,05
Milieux hygrophiles ouverts	Terrain en friche post-cultural (Cor. Biot. : 87.1)	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	Prairie hygrophile en cours d'enrichissement (Cor. Biot. : 81.2 x 31.8)	8,99	\	1,01	\	0,78	1,50	4,31	\	9,80	5,85	1,04	5,40	1,60	1,10	0,75	\	\	42,13
	Friche herbacée hygrophile (Cor. Biot. : 87)	\	\	\	\	\	\	\	\	6,50	\	\	\	\	\	\	\	\	6,50
	Mares (Cor. Biot. : 22.432)	0,61	\	\	0,01	\	0,50	0,80	0,10	\	0,55	\	\	\	\	0,01	\	\	2,57
	Bassins de rétention sur substrat naturel, non imperméabilisés (Cor. Biot. : 22 x 89.2)	3,25	\	\	\	\	\	\	\	\	4,97	\	\	\	\	\	\	\	8,22
	Fossé x roselières à Phragmite (Cor. Biot. : 89.22 x 53.11)	\	\	\	\	\	\	dont 0,6km de dépressions à roseaux restaurés	0,03	dont 2km de dépressions à roseaux restaurés	\	0,19	\	0,05	\	\	\	\	0,27
Fourrés	Roselières (CB : 53.1), cariçaies (CB : 53.2), et mégaphorbiaies (CB : 37.1)	\	\	\	1,18	\	0,50	3,81	\	\	dont linéaire de berges 2,4km + 348m	\	2,60	\	1,20	0,25	\	\	9,54
	Fourrés arbustifs et ronciers (cor. Biot. : 31.8)	0,37	\	\	0,46	\	\	0,20	\	\	0,03	\	0,10	\	0,50	\	0,85	3,06	5,57
Espaces boisés	Boisements de feuillus (Cor. Biot. : 41) et Plantations (Cor. Biot. : 83)*	1,50	\	\	\	\	\	\	1,58	\	\	\	1,20	0,55	2,30	0,50	0,32	\	7,95
Espaces anthropisés	Eléments artificiels (Cor. Biot : 8)	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0,67	0,67
	Pelouses urbaines, massifs horticoles	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
TOTAL		21,32	0,94	1,34	13,28	0,78	2,50	9,12	3,97	16,30	14,19	1,23	9,30	2,20	5,10	1,50	1,91	6,23	111,22

Conclusion sur le bilan habitats :

On constate que le bilan en termes de surfaces par projet est positif, avec une surface d'habitats détruits (tout habitat confondu) inférieur pour la quasi-totalité des projets (sauf ML Invest) à celle des habitats restaurés par le biais des compensations.

Les habitat des milieux ouverts souffrent d'un déficit surfacique, toutefois les habitats détruits sont soumis à une agriculture intensive, alors que les habitats restaurés bénéficieront d'une gestion conservatoire.

Par ailleurs, il a été privilégié de restaurer des habitats d'intérêt généralement supérieur dont certains seront aussi favorables aux espèces des milieux ouverts détruits (ex : destruction de friches au profit de mégaphorbiaies ou de prairie à raygrass au profit de prairie humide).

Le secteur d'étude a fait l'objet de nouveaux inventaires en 2022. Le site d'étude avait fait l'objet de relevés depuis la procédure de création de la ZAC à la fin des années 2000, avec des mises à jour plus ou moins régulières, notamment une mise à jour complète en 2011, et des inventaires ciblés à certaines parties de la ZAC notamment en 2017, 2019 et 2021.

En 2022, ALFA Environnement a été missionné pour une mise à jour complète des inventaires faune et flore sur l'ensemble de la ZAC (zones déjà aménagées, zones de compensation effective ou à venir et zone à aménager), en vue de déposer une demande de dérogation à la destruction d'espèces et/ou d'habitats d'espèces protégées.

La zone d'étude est occupée par des terrains agricoles (cultures ou prairies exploitées intensivement), des terrains en jachères ou en friches, avec localement un caractère humide très marqué, des secteurs de végétations sur sables (pelouses ou prairies), quelques espaces arbustifs ou boisés, des espaces bâtis (bâtiments logistiques installés depuis la création de la ZAC, infrastructures routières, voie ferrée, aire de stationnement...), l'ensemble étant sillonné de nombreux fossés. Le site est par ailleurs occupé par des migrants depuis de nombreuses années. La partie nord du site, avec notamment les zones boisées et les secteurs arbustifs sont particulièrement concernés. Cette présence induit un état de conservation dégradé des espaces boisés.

Avec 221 espèces végétales dont 23 considérées comme d'intérêt patrimonial et 3 protégées (*Juncus subnodulosus*, *Laphangium luteoalbum*, *Ophrys apifera* – cette dernière non revue en 2022), le secteur d'étude présente une diversité végétale relativement faible, avec localement des espèces de plus grand intérêt. Cette diversité tient notamment à la vaste surface de la zone d'étude et la diversité des conditions de substrats, d'humidité et d'occupation des sols. Les espaces de compensation créés dans le cadre de la ZAC accueillent une part importante de ces espèces remarquables, notamment celles associées aux substrats sableux (pelouses sableuses).

5 espèces végétales invasives ont été recensées, dont la Renouée du Japon, l'Elodée de Nuttall, le Séneçon du Cap...

Concernant l'avifaune, 72 espèces ont été recensées dont 47 intégralement protégées.

22 espèces mentionnées sur la liste rouge des espèces nicheuses menacées au niveau national ou régional sont à signaler. Parmi les espèces à plus forte valeur, citons l'Hypolaïs icterine et le Bruant des roseaux, tous deux nicheurs sur la zone d'étude, mais aussi des espèces liées aux milieux ouverts comme le Pipit farlouse et le Vanneau huppé, des oiseaux d'eau comme le Fuligule morillon et le Petit Gravelot, des espèces d'intérêt communautaires comme la Gorgebleue à miroir...

Concernant les amphibiens, on note trois espèces : la Grenouille rousse, la Grenouille verte commune et le Crapaud commun. Leurs habitats de reproduction sont constitués par les mares, les boisements et végétations herbacées hygrophiles (mégaphorbiaies, cariçaies, roselières...), constituent les habitats terrestres (notamment pour l'hibernation).

Aucun reptile n'a été recensé sur le secteur d'étude. Les habitats sont peu favorables à ce groupe.

Notons la présence probable du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), espèce réglementairement protégée, il est connu non loin de la zone d'étude. Sa présence ponctuelle sur le site est probable.

Trois espèces de chauves-souris ont été recensées en 2022, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle de Nathusius. La Sérotine commune a déjà été observée par le passé et peut chasser ponctuellement sur le site. En dehors des boisements, le site ne présente pas de secteurs favorables au gîte de ces espèces. Les zones de chasse sont toutefois peu favorables car fortement soumises aux vents et également très fréquentées par les migrants.

La diversité entomologique est modérée :

- 11 espèces de papillons de jours ont été identifiées, dont 3 patrimoniales.
- 9 espèces d'orthoptères dont 4 espèces d'intérêt patrimonial

- 7 espèces d'odonates (diversité sans doute légèrement sous-évaluée notamment pour des individus en phase terrestre) dont un d'intérêt patrimonial, le Leste fiancé.

D'un point de vue fonctionnel, le secteur d'étude ne s'inscrit pas sur l'axe d'un corridor reconnu au SRADET, toutefois il est intégré aux corridors locaux et à un corridor potentiel de zones humides dans la Trame Verte et Bleue du Nord-Pas-de-Calais. Notons toutefois que le site est isolé sur ses parties ouest et Sud des autres espaces par des autoroutes. Les espaces aquatiques et les espaces boisés peuvent constituer des espaces relais pour la dispersion des espèces.

Le site étudié présente par conséquent quelques enjeux écologiques particuliers, du fait notamment :

- de la présence d'espèces végétales patrimoniales et/ou protégées
- de l'intérêt de certains habitats comme les pelouses sèches et les habitats humides spontanés (boisement, mégaphorbiaies, mares, roselières...)
- de l'intérêt du site pour l'avifaune avec plusieurs espèces nicheuses protégée liées aux cultures en zones humides, aux prairies, aux milieux humides
- de la présence de quelques insectes remarquables.

Le projet impacte essentiellement des anciens espaces agricoles, des espaces de friches, des prairies exploitées intensivement, des secteurs humides (fossés, roselières, mégaphorbiaies, cariçaies...). Parmi les espèces impactées justifiant la demande de dérogation, citons le Gnaphale jaunâtre et l'Ophrys abeille, le Crapaud, commun, le Bruant des roseaux ou encore la Gorgebleue à miroir.

Le projet s'intégrant dans une ZAC, des mesures de compensations ont déjà été définies dans l'arrêté délivré au titre de la Loi sur l'Eau, depuis le démarrage des travaux de la ZAC (2014), les habitats ont toutefois évolués et des mesures complémentaires sont nécessaires, outre les mesures de réduction et compensation prises dans le périmètre de la ZAC (création d'une mosaïque de milieux aquatiques et humides, création et restauration de milieux ouverts allant de pelouses sableuses jusqu'à des espaces prairiaux mésophiles...), trois sites de compensation supplémentaires feront l'objet de restauration écologiques :

- Le site de la lande de Calais, actuellement propriété de Grand Calais, qui verra des mesures de restauration de milieux ouverts (prairies, friches, milieux humides) être menée et qui sera cédée au Conservatoire du Littoral
- La restauration d'un terrain humide du Conservatoire du Littoral (« Blondel veto ») pour y reconstituer des prairies humides
- La conversion de terres agricoles propriété du Conservatoire du Littoral en complexe aquatiques et humides (pouvant former une vaste zone inondée en hiver atteignant 2.5 ha)
- Le Virval

Une attention particulière sera portée à la lutte contre les espèces végétales invasives sur la ZAC et sur la Lande Sud de Calais, particulièrement dégradée par ces espèces.

Les travaux seront menés de manière à ne pas détruire d'habitats potentiels de nidification pendant la période de reproduction (mars à août) : ainsi aucune destruction d'individus d'espèces animales n'est à craindre. Seuls les habitats seront donc impactés.

Une attention sera également portée à la gestion différenciée des espaces verts créés, à la pollution lumineuse, à la mise en place de refuges pour la faune dans le périmètre de la ZAC.

Ces mesures permettent de limiter les impacts sur la faune et la flore supprimant tout impact résiduel notables.

XII. BIBLIOGRAPHIE

Les documents de référence pour l'élaboration de ce rapport sont les suivants :

- Expertise écologique de la Lande Sud de Calais (ALFA Environnement, 2022)
- Plan de gestion du fort Vert (EDEN 62, 2022)
- Dossier de dérogation ML Invest (Rainette, 2020)
- Dossier de dérogation Transmarck – lot Axtom (ALFA Environnement, 2022)
- Dossier de dérogation SCCV Calquerie (ALFA Environnement, 2022)
- Avis de l'autorité environnementale – Evaluation environnementale – Projet de création de ZAC de la Turquerie à Calais et Marck en Calais – 05/03/2010.
- Etude d'impact – Aménagement de la ZAC de la Turquerie – V2R ingénierie – Novembre 2011.
- Dossier de demande d'autorisation Loi sur l'eau – Aménagement de la ZAC de la Turquerie – V2R ingénierie – Décembre 2011.
- Rapport suite à l'enquête publique – Aménagement de la ZAC de la Turquerie et portant sur la demande d'autorisation – 01/08/2013.
- Etude d'impact – Projet du parc d'attractions Heroic Land à Calais – Décembre 2016.
- Guide des habitats naturels CORINE Biotope.
- Classification EUNIS.
- Articles L. 110-1 et L. 122-1 du Code de l'Environnement.
- Circulaire d'application n°93-73 du 27 septembre 1993.
- Directive « Habitat/Faune/Flore » du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune et de la flore sauvage.
- Directive « Oiseaux » (Directive 2000/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages).
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvage.
- Arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- Arrêté du 1er avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord-Pas-de-Calais complétant la liste nationale.
- Inventaire de la flore vasculaire de la Flandre française – Centre Régional de phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul.
- Inventaire des plantes protégées et menacées de la région Nord-Pas-de-Calais - Centre Régional de phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul.
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.
- Article L. 211-1 du Code de l'Environnement.
- LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement, article 23

Annexe 1 : Listes des espèces animales observées par commune depuis 2000 (source SIRF 2023))	243
Annexe 2 : Abréviations utilisées dans les listes floristiques (version 2019)	251
Annexe 3 : Abréviations utilisées dans les listes faunistiques (version 2019)	259
Annexe 4 : CERFA	267
Annexe 5 : Diagnostic écologique et orientations de gestion sur le site de la Lande de Calais (compensation ZAC Briquetterie et ZAC Turquerie)	277
Annexe 6 : Diagnostic écologique du Virval (Verdi, 2022)	277

Annexe 1 : Listes des espèces animales observées par commune depuis 2000 (source SIRF 2023))

Marck

Groupe	Nom
Amphibiens	Crapaud calamite (Le)
Amphibiens	Crapaud commun (Le)
Amphibiens	Grenouille rousse (La)
Amphibiens	Grenouille verte (groupe) (La)
Amphibiens	Pélodyte ponctué (Le)
Amphibiens	Triton ponctué (Le)
Apoïdes	Abeille mellifère - Abeille domestique
Apoïdes	Andrena nigroaenea (Kirby, 1802)
Apoïdes	Andrène cinéraire
Apoïdes	Andrène pieds-poilus
Apoïdes	Andrène sociable
Apoïdes	Andrène à pattes jaunes
Apoïdes	Grand Sphécode
Apoïdes	Xylocope violette
Araignées	Clubiona comta C.L. Koch, 1839
Araignées	Pisaure admirable
Araignées	Épeire diadème
Araignées	Épeire frelon
Autres	Acilius sulcatus (Linnaeus, 1758)
Autres	Agabus bipustulatus (Linnaeus, 1767)
Autres	Agabus conspersus (Marsham, 1802)
Autres	Agabus nebulosus (Forster, 1771)
Autres	Agapeta hamana (Linnaeus, 1758)
Autres	Anacaena bipustulata (Marsham, 1802)
Autres	Anacaena limbata (Fabricius, 1792)
Autres	Anacaena lutescens (Stephens, 1829)
Autres	Anthophila fabriciana (Linnaeus, 1767)
Autres	Armadillidium vulgare (Latreille, 1804)
Autres	Augyles hispidulus (Kiesenwetter, 1843)
Autres	Baris analis (Olivier, 1790)
Autres	Bembix rostrata (Linnaeus, 1758)
Autres	Berosus affinis Brullé, 1835
Autres	Berosus fulvus Kuwert, 1888
Autres	Berosus signaticollis Charpentier, 1825
Autres	Bibio marci (Linnaeus, 1758)
Autres	Calamobius filum (Rossi, 1790)
Autres	Caliadurgus fasciatellus (Spinola, 1808)
Autres	Celypha lacunana (Denis & Schiffermüller, 1775)
Autres	Cercopis vulnerata Rossi, 1807
Autres	Cercyon convexusculus Stephens, 1829
Autres	Cercyon granarius Erichson, 1837
Autres	Cercyon marinus Thomson, 1853
Autres	Cercyon ustulatus (Preysslér, 1790)
Autres	Cetonia aurata (Linnaeus, 1761)
Autres	Chaetarthria seminulum (Herbst, 1797)
Autres	Chrysops relictus Meigen, 1820
Autres	Cicadella viridis (Linnaeus, 1758)
Autres	Cicindela hybrida Linnaeus, 1758
Autres	Coelostoma orbiculare (Fabricius, 1775)
Autres	Colymbetes fuscus (Linnaeus, 1758)
Autres	Ctenichneumon panzeri (Wesmael, 1845)
Autres	Cymbiodyta marginella (Fabricius, 1792)
Autres	Diplolepis eglanteriae (Hartig, 1840)
Autres	Dryops luridus (Erichson, 1847)
Autres	Dytiscus circumflexus Fabricius, 1801
Autres	Dytiscus marginalis Linnaeus, 1758
Autres	Emmelinea monodactyla (Linnaeus, 1758)
Autres	Enochrus affinis (Thunberg, 1794)
Autres	Enochrus bicolor (Fabricius, 1792)
Autres	Enochrus coarctatus (Gredler, 1863)
Autres	Enochrus halophilus (Bedel, 1878)

Autres	Enochrus melanocephalus (Olivier, 1792)
Autres	Enochrus nigritus (Sharp, 1872)
Autres	Enochrus ochropterus (Marsham, 1802)
Autres	Enochrus quadripunctatus (Herbst, 1797)
Autres	Enochrus testaceus (Fabricius, 1801)
Autres	Forficula auricularia Linnaeus, 1758
Autres	Graphoderus cinereus (Linnaeus, 1758)
Autres	Graphomya maculata (Scopoli, 1763)
Autres	Halipilus confinis Stephens, 1828
Autres	Halipilus immaculatus Gerhardt, 1877
Autres	Halipilus lineatocollis (Marsham, 1802)
Autres	Halipilus mucronatus Stephens, 1828
Autres	Halipilus ruficollis (De Geer, 1774)
Autres	Harpalus
Autres	Helochares lividus (Forster, 1771)
Autres	Helochares punctatus Sharp, 1869
Autres	Helophorus brevialpis Bedel, 1881
Autres	Helophorus grandis Illiger, 1798
Autres	Helophorus minutus Fabricius, 1775
Autres	Helophorus obscurus Mulsant, 1844
Autres	Hemipenthes morio (Linnaeus, 1758)
Autres	Heteroceris fenestratus (Thunberg, 1784)
Autres	Heteroceris fuscus Kiesenwetter, 1843
Autres	Heteroceris obsoletus Curtis, 1828
Autres	Hippocampe à nez court
Autres	Hydraena testacea Curtis, 1830
Autres	Hydrobius fuscipes (Linnaeus, 1758)
Autres	Hydrochus crenatus (Fabricius, 1792)
Autres	Hydroglyphus geminus (Fabricius, 1792)
Autres	Hydrophilus piceus (Linnaeus, 1758)
Autres	Hydroporus angustatus Sturm, 1835
Autres	Hydroporus erythrocephalus (Linnaeus, 1758)
Autres	Hydroporus nigrita (Fabricius, 1792)
Autres	Hydroporus palustris (Linnaeus, 1761)
Autres	Hydroporus planus (Fabricius, 1781)
Autres	Hydroporus tessellatus (Drapiez, 1819)
Autres	Hygrobia hermanni (Fabricius, 1775)
Autres	Hygrotus confluens (Fabricius, 1787)
Autres	Hygrotus impressopunctatus (Schaller, 1783)
Autres	Hygrotus inaequalis (Fabricius, 1776)
Autres	Hygrotus parallelogrammus (Ahrens, 1812)
Autres	Hyphydrus ovatus (Linnaeus, 1761)
Autres	Ichneumon sarcitorius Linnaeus, 1758
Autres	Ilybius fenestratus (Fabricius, 1781)
Autres	Laccobius bipunctatus (Fabricius, 1775)
Autres	Laccobius minutus (Linnaeus, 1758)
Autres	Laccophilus minutus (Linnaeus, 1758)
Autres	Lepas anatifera Linnaeus, 1758
Autres	Limnebius nitidus (Marsham, 1802)
Autres	Limnoxenus niger (Gmelin, 1790)
Autres	Lioporus haemorrhoidalis (Fabricius, 1787)
Autres	Musca autumnalis De Geer, 1776
Autres	Noterus clavicornis (De Geer, 1774)
Autres	Oberea
Autres	Ochthebius marinus (Paykull, 1798)
Autres	Ochthebius minimus (Fabricius, 1792)
Autres	Ochthebius nanus Stephens, 1829
Autres	Ochthebius viridis Peyron, 1858
Autres	Oedemera nobilis (Scopoli, 1763)

Autres	Ommatoiulus sabulosus (Linnaeus, 1758)
Autres	Peltodytes caesus (Duftschmid, 1805)
Autres	Phania funesta (Meigen, 1824)
Autres	Philaenus spumarius (Linnaeus, 1758)
Autres	Polistes biglumis (Linnaeus, 1758)
Autres	Polistes dominulus (Christ, 1791)
Autres	Pyrausta despicata (Scopoli, 1763)
Autres	Pyrochroa serraticornis (Scopoli, 1763)
Autres	Requin pèlerin
Autres	Rhantus suturalis (MacLeay, 1825)
Autres	Scathophaga stercoraria (Linnaeus, 1758)
Autres	Tachina grossa (Linnaeus, 1758)
Autres	Tachina magnicornis (Zetterstedt, 1844)
Autres	Tenthredo omisa (Förster, 1844)
Autres	Tenthredo vespa Retzius, 1783
Autres	Tipula vernalis Meigen, 1804
Autres	Vespula vulgaris (Linnaeus, 1758)
Autres	Yola bicarinata (Latreille, 1804)
Autres	Émissole tacheté
Bourdons	Bourdon des arbres
Bourdons	Bourdon des champs
Chiroptères	Pipistrelle commune
Coccinelles	Adalie à dix points
Coccinelles	Clitostethus arcuatus (Rossi, 1794)
Coccinelles	Coccidule des marais
Coccinelles	Coccidule tachetée
Coccinelles	Coccinelle asiatique
Coccinelles	Coccinelle des friches
Coccinelles	Coccinelle à onze points
Coccinelles	Coccinelle à seize points
Coccinelles	Coccinelle à sept points
Coccinelles	Coccinelle à vingt-deux points
Coccinelles	Coccinelle à vingt-quatre points
Coccinelles	Coccinelle à échiquier
Coccinelles	Rhizobie des arbres
Coccinelles	Rhizobie des friches
Coccinelles	Scymnus interruptus (Goeze, 1777)
Coccinelles	Scymnus rubromaculatus (Goeze, 1777)
Frelons	Frelon asiatique, Frelon à pattes jaunes
Macro-Hétérocères	Alternée (L')
Macro-Hétérocères	Bombyx du Chêne (Le), Minime à bandes jaunes (Le)
Macro-Hétérocères	Cul-brun (Le)
Macro-Hétérocères	Ecaille Martre (L'), Hérissonne (La)
Macro-Hétérocères	Goutte-de-sang , Carmin (Le)
Macro-Hétérocères	Moro-Sphinx (Le), Sphinx du Caille-Lait (Le)
Macro-Hétérocères	Noctuelle des Moissons (La)
Macro-Hétérocères	Réseau (Le), Géomètre à barreaux (La)
Macro-Hétérocères	Écaille chinée (L')
Mammifères	Belette d'Europe
Mammifères	Blaireau européen
Mammifères	Chevreuil
Mammifères	Crocitude musette
Mammifères	Fouine
Mammifères	Grand Cachalot
Mammifères	Hermine
Mammifères	Hérisson d'Europe
Mammifères	Lagénorhynque à bec blanc
Mammifères	Lapin de garenne
Mammifères	Lièvre d'Europe
Mammifères	Lérot
Mammifères	Marsouin commun
Mammifères	Musaraigne couronnée
Mammifères	Phoque gris
Mammifères	Phoque veau-marin
Mammifères	Phoque à capuchon
Mammifères	Putois d'Europe

Mammifères	Rat musqué
Mammifères	Rat surmulot
Mammifères	Renard roux
Mammifères	Rorqual commun
Mammifères	Sanglier (mammifère)
Mammifères	Taupe d'Europe
Odonates	Aeschna bleue
Odonates	Aeschna mixte
Odonates	Agrion jouvencelle
Odonates	Agrion mignon (L')
Odonates	Agrion porte-coupe
Odonates	Agrion élégant
Odonates	Anax empereur (L')
Odonates	Crocothemis écarlate
Odonates	Leste fiancé
Odonates	Leste sauvage
Odonates	Leste vert
Odonates	Libellule déprimée
Odonates	Naiade au corps vert
Odonates	Naiade aux yeux rouges
Odonates	Orthétrum réticulé
Odonates	Sympétrum de Fonscolombe (Le)
Odonates	Sympétrum fascié
Odonates	Sympétrum méridional
Odonates	Sympétrum sanguin
Oiseaux	Accenteur mouchet
Oiseaux	Aigrette garzette
Oiseaux	Alouette des champs
Oiseaux	Alouette hausse-col
Oiseaux	Alouette lulu
Oiseaux	Autour des palombes
Oiseaux	Avocette élégante
Oiseaux	Balbusard pêcheur
Oiseaux	Barge rousse
Oiseaux	Barge à queue noire
Oiseaux	Bec-croisé des sapins
Oiseaux	Bergeronnette de Yarrell
Oiseaux	Bergeronnette des ruisseaux
Oiseaux	Bergeronnette flavéole
Oiseaux	Bergeronnette grise
Oiseaux	Bergeronnette grise type
Oiseaux	Bergeronnette nordique
Oiseaux	Bergeronnette printanière
Oiseaux	Bergeronnette printanière type
Oiseaux	Bernache cravant type
Oiseaux	Bernache du Canada
Oiseaux	Bernache nonnette
Oiseaux	Bondrée apivore
Oiseaux	Bouscarle de Cetti
Oiseaux	Bouvreuil pivoine
Oiseaux	Bruant des neiges
Oiseaux	Bruant des roseaux
Oiseaux	Bruant jaune
Oiseaux	Bruant lapon
Oiseaux	Bruant proyer
Oiseaux	Busard cendré
Oiseaux	Busard des roseaux
Oiseaux	Busard pâle
Oiseaux	Busard Saint-Martin
Oiseaux	Buse variable
Oiseaux	Butor étoilé
Oiseaux	Bécasse des bois
Oiseaux	Bécasseau cocorli
Oiseaux	Bécasseau de Temminck
Oiseaux	Bécasseau maubèche
Oiseaux	Bécasseau minute
Oiseaux	Bécasseau sanderling

Oiseaux	Bécasseau variable
Oiseaux	Bécasseau violet
Oiseaux	Bécassine des marais
Oiseaux	Bécassine sourde
Oiseaux	Canard chipeau
Oiseaux	Canard colvert
Oiseaux	Canard mandarin
Oiseaux	Canard pilet
Oiseaux	Canard siffleur
Oiseaux	Canard souchet
Oiseaux	Chardonneret élégant
Oiseaux	Chevalier aboyeur
Oiseaux	Chevalier arlequin
Oiseaux	Chevalier culblanc
Oiseaux	Chevalier gambette
Oiseaux	Chevalier guignette
Oiseaux	Chevalier sylvain
Oiseaux	Choucas des tours
Oiseaux	Cigogne blanche
Oiseaux	Cisticole des joncs
Oiseaux	Cochevis huppé
Oiseaux	Combattant varié
Oiseaux	Corneille noire
Oiseaux	Coucou gris
Oiseaux	Courlis cendré
Oiseaux	Courlis corlieu
Oiseaux	Cygne noir
Oiseaux	Cygne tuberculé
Oiseaux	Effraie des clochers
Oiseaux	Eider à duvet
Oiseaux	Faisan de Colchide
Oiseaux	Faisan vénéré
Oiseaux	Faucon crécerelle
Oiseaux	Faucon hobereau
Oiseaux	Faucon pèlerin
Oiseaux	Faucon émerillon
Oiseaux	Fauvette babillarde
Oiseaux	Fauvette des jardins
Oiseaux	Fauvette grisette
Oiseaux	Fauvette à tête noire
Oiseaux	Flamant rose
Oiseaux	Fou de Bassan
Oiseaux	Foulque macroule
Oiseaux	Fuligule milouin
Oiseaux	Fuligule morillon
Oiseaux	Fulmar boréal
Oiseaux	Gallinule poule-d'eau
Oiseaux	Garrot à œil d'or
Oiseaux	Geai des chênes
Oiseaux	Gobemouche gris
Oiseaux	Gobemouche noir
Oiseaux	Gorgebleue à miroir
Oiseaux	Goéland argenté
Oiseaux	Goéland bourgmestre
Oiseaux	Goéland brun
Oiseaux	Goéland cendré
Oiseaux	Goéland cendré ssp canus canus
Oiseaux	Goéland leucopnée
Oiseaux	Goéland marin
Oiseaux	Goéland pontique
Oiseaux	Grand Cormoran
Oiseaux	Grand Gravelot
Oiseaux	Grand Labbe
Oiseaux	Grande Aigrette
Oiseaux	Gravelot à collier interrompu
Oiseaux	Grimpereau des jardins
Oiseaux	Grive draine

Oiseaux	Grive litorne
Oiseaux	Grive mauvis
Oiseaux	Grive musicienne
Oiseaux	Grosbec casse-noyaux
Oiseaux	Grue cendrée
Oiseaux	Grèbe castagneux
Oiseaux	Grèbe esclavon
Oiseaux	Grèbe huppé
Oiseaux	Grèbe jougris
Oiseaux	Grèbe à cou noir
Oiseaux	Guifette leucoptère
Oiseaux	Guifette moustac
Oiseaux	Guifette noire
Oiseaux	Guillemot de Troil
Oiseaux	Guêpier d'Europe
Oiseaux	Harle bièvre
Oiseaux	Harle huppé
Oiseaux	Hibou des marais
Oiseaux	Hibou moyen-duc
Oiseaux	Hirondelle de fenêtre
Oiseaux	Hirondelle de rivage
Oiseaux	Hirondelle rustique
Oiseaux	Huîtrier pie
Oiseaux	Hypolaïs icterine
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte
Oiseaux	Héron cendré
Oiseaux	Héron garde-boeufs
Oiseaux	Héron pourpré
Oiseaux	Ibis falcinelle
Oiseaux	Labbe parasite
Oiseaux	Linotte mélodieuse
Oiseaux	Linotte à bec jaune
Oiseaux	Locustelle tachetée
Oiseaux	Loriot d'Europe
Oiseaux	Macreuse brune
Oiseaux	Macreuse noire
Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe
Oiseaux	Martinet noir
Oiseaux	Merle noir
Oiseaux	Milan noir
Oiseaux	Milan royal
Oiseaux	Moineau domestique
Oiseaux	Mouette mélanocéphale
Oiseaux	Mouette pygmée
Oiseaux	Mouette rieuse
Oiseaux	Mouette tridactyle
Oiseaux	Mésange bleue
Oiseaux	Mésange charbonnière
Oiseaux	Mésange huppée
Oiseaux	Mésange noire
Oiseaux	Mésange à longue queue
Oiseaux	Mésange à longue queue d'Europe centrale
Oiseaux	Oie cendrée
Oiseaux	Oie de Guinée
Oiseaux	Oie des moissons
Oiseaux	Oie rieuse
Oiseaux	Oie sp
Oiseaux	Oie à bec court
Oiseaux	Ouette d'Égypte
Oiseaux	Perdrix grise
Oiseaux	Perdrix rouge
Oiseaux	Perruche à collier
Oiseaux	Petit Gravelot
Oiseaux	Phalarope à bec large
Oiseaux	Phragmite des joncs
Oiseaux	Pic vert

Oiseaux	Pic épeiche
Oiseaux	Pic épeichette
Oiseaux	Pie bavarde
Oiseaux	Pigeon biset domestique
Oiseaux	Pigeon colombin
Oiseaux	Pigeon ramier
Oiseaux	Pingouin torda
Oiseaux	Pinson des arbres
Oiseaux	Pinson du Nord
Oiseaux	Pipit de Richard
Oiseaux	Pipit des arbres
Oiseaux	Pipit farlouse
Oiseaux	Pipit maritime
Oiseaux	Pipit spioncelle
Oiseaux	Pipit spioncelle sous espece type
Oiseaux	Plongeon arctique
Oiseaux	Plongeon catmarin
Oiseaux	Plongeon imbrin (Plongeon huard)
Oiseaux	Plongeon sp
Oiseaux	Pluvier argenté
Oiseaux	Pluvier doré
Oiseaux	Pluvier doré du nord
Oiseaux	Pluvier guignard
Oiseaux	Pouillot fitis
Oiseaux	Pouillot véloce
Oiseaux	Pouillot véloce de Sibérie
Oiseaux	Pouillot à grands sourcils
Oiseaux	Pygargue à queue blanche
Oiseaux	Roitelet huppé
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau
Oiseaux	Roselin cramoisi
Oiseaux	Rosignol philomèle
Oiseaux	Rougegorge familier
Oiseaux	Rougequeue noir
Oiseaux	Rousserolle effarvatte
Oiseaux	Rousserolle verderolle
Oiseaux	Râle d'eau
Oiseaux	Sarcelle d'hiver
Oiseaux	Sarcelle d'été
Oiseaux	Serin cini
Oiseaux	Sittelle torchepot
Oiseaux	Sizerin flammé
Oiseaux	Sizerin flammé d'Europe de l'Ouest
Oiseaux	Spatule blanche
Oiseaux	Sterne caspienne
Oiseaux	Sterne caugek
Oiseaux	Sterne naine
Oiseaux	Sterne pierregarin
Oiseaux	Sterne élégante
Oiseaux	Tadorne de Belon
Oiseaux	Tarier des prés
Oiseaux	Tarier pâtre
Oiseaux	Tarin des aulnes
Oiseaux	Tournepierrre à collier
Oiseaux	Tourterelle des bois
Oiseaux	Tourterelle turque
Oiseaux	Traquet motteux
Oiseaux	Troglodyte mignon
Oiseaux	Vanneau huppé
Oiseaux	Verdier d'Europe
Oiseaux	Échasse blanche
Oiseaux	Épervier d'Europe
Oiseaux	Étourneau sansonnet
Orthoptères	Conocéphale bigarré
Orthoptères	Conocéphale des Roseaux
Orthoptères	Criquet des pâtures
Orthoptères	Criquet marginé

Orthoptères	Criquet mélodieux
Orthoptères	Decticelle bariolée
Orthoptères	Decticelle chagrinée
Orthoptères	Gomphocère tacheté
Orthoptères	Grande Sauterelle verte
Orthoptères	Leptophye ponctuée
Orthoptères	Méconème fragile
Orthoptères	Méconème tambourinaire
Orthoptères	Oedipode turquoise
Orthoptères	Phanéroptère commun
Punaises	Aelia acuminata (Linnaeus, 1758)
Punaises	Beosus maritimus (Scopoli, 1763)
Punaises	Capsodes sulcatus (Fieber, 1861)
Punaises	Coreus marginatus (Linnaeus, 1758)
Punaises	Dyrodere umbraculatus (Fabricius, 1775)
Punaises	Eurydema oleracea (Linnaeus, 1758)
Punaises	Eurydema ornata (Linnaeus, 1758)
Punaises	Geotomus petiti Wagner, 1954
Punaises	Graphosoma italicum (O.F. Müller, 1766)
Punaises	Ischnodemus sabuleti (Fallén, 1826)
Punaises	Megalonotus praetextatus (Herrich-Schaeffer, 1835)
Punaises	Nysius huttoni White, 1878
Punaises	Peribalus strictus vernalis (Wolff, 1804)
Punaises	Rhaphigaster nebulosa (Poda, 1761)
Punaises	Rhopalus subrufus (Gmelin, 1790)
Punaises	Scolopostethus affinis (Schilling, 1829)
Punaises	Stenodema laevigata (Linnaeus, 1758)
Punaises	Trapezonotus arenarius (Linnaeus, 1758)
Reptiles	Lézard vivipare (Le)
Rhopalocères	Agreste (L')
Rhopalocères	Amaryllis
Rhopalocères	Argus vert
Rhopalocères	Aurore (L')
Rhopalocères	Azuré de la Bugrane
Rhopalocères	Azuré des Nerpruns
Rhopalocères	Belle-Dame
Rhopalocères	Carte géographique
Rhopalocères	Citron
Rhopalocères	Collier-de-corail
Rhopalocères	Cuivré commun
Rhopalocères	Demi-Deuil
Rhopalocères	Fadet commun, Procris
Rhopalocères	Hespérie du Dactyle
Rhopalocères	Machaon
Rhopalocères	Myrtil
Rhopalocères	Mégère (La), Satyre (Le)
Rhopalocères	Paon-du-jour
Rhopalocères	Petit Nacré
Rhopalocères	Petite Tortue
Rhopalocères	Piéride de la Rave
Rhopalocères	Piéride du Chou
Rhopalocères	Piéride du Navet
Rhopalocères	Robert-le-diable
Rhopalocères	Souci (Le)
Rhopalocères	Sylvaine
Rhopalocères	Tabac d'Espagne
Rhopalocères	Tircis
Rhopalocères	Tristan (Le)
Rhopalocères	Vulcain
Syrphes	Cheilosia pagana (Meigen, 1822)
Syrphes	Episyrphus balteatus (De Geer, 1776)
Syrphes	Eristalinus aeneus (Scopoli, 1763)
Syrphes	Eristalis pertinax (Scopoli, 1763)
Syrphes	Eupeodes corollae (Fabricius, 1794)
Syrphes	Helophilus pendulus (Linnaeus, 1758)
Syrphes	Helophilus trivittatus (Fabricius, 1805)

Syrphes	Melanostoma scalare (Fabricius, 1794)
Syrphes	Rhingia campestris Meigen, 1822

Syrphes	Xanthogramma pedissequum (Harris, 1776)
---------	---

Calais

Groupe	Nom
Amphibiens	Crapaud calamite (Le)
Amphibiens	Crapaud commun (Le)
Amphibiens	Grenouille rousse (La)
Amphibiens	Grenouille verte (groupe) (La)
Amphibiens	Triton alpestre (Le)
Amphibiens	Triton palmé (Le)
Amphibiens	Triton ponctué (Le)
Apoïdes	Abeille mellifère - Abeille domestique
Apoïdes	Andrena nigroaenea (Kirby, 1802)
Apoïdes	Andrène cinéraire
Apoïdes	Andrène cul-rouille
Apoïdes	Andrène de la Bryone
Apoïdes	Andrène pieds-poilus
Apoïdes	Andrène à pattes jaunes
Apoïdes	Collète du Lierre
Apoïdes	Collète lapin - Collète des Saules
Apoïdes	Grand Sphécode
Araignées	Argyronète
Araignées	Clubiona comta C.L. Koch, 1839
Araignées	Pisaure admirable
Araignées	Tegenaria parietina (Fourcroy, 1785)
Araignées	Uloborus plumipes Lucas, 1846
Araignées	Épeire des fenêtres
Araignées	Épeire des fissures
Araignées	Épeire des roseaux
Araignées	Épeire diadème
Araignées	Épeire à quatre points
Araignées	Épeires concombres
Autres	Ablattaria laevigata (Fabricius, 1775)
Autres	Adaina microdactyla (Hübner, 1813)
Autres	Agapeta hamana (Linnaeus, 1758)
Autres	Amblyptilia acanthadactyla (Hübner, 1813)
Autres	Amblyteles armatorius (Forster, 1771)
Autres	Amphimallon solstitialis (Linnaeus, 1758)
Autres	Anthophila fabriciana (Linnaeus, 1767)
Autres	Armadillidium album Dollfus, 1887
Autres	Armadillidium vulgare (Latreille, 1804)
Autres	Bembix rostrata (Linnaeus, 1758)
Autres	Bibio anglicus Verrall, 1869
Autres	Brochet
Autres	Cafius xantholoma (Gravenhorst, 1806)
Autres	Caliadurgus fasciatellus (Spinola, 1808)
Autres	Carpe commune
Autres	Celypha lacunana (Denis & Schiffermüller, 1775)
Autres	Cercopis vulnerata Rossi, 1807
Autres	Cercyon littoralis Gyllenhal, 1808
Autres	Cetonia aurata aurata (Linnaeus, 1761)
Autres	Chrysolina americana Linnaeus, 1758
Autres	Chrysops relictus Meigen, 1820
Autres	Cicadella viridis (Linnaeus, 1758)
Autres	Ctenichneumon panzeri (Wesmael, 1845)
Autres	Diplolepis eglanteriae (Hartig, 1840)
Autres	Diplolepis rosae (Linnaeus, 1758)
Autres	Emmelina monodactyla (Linnaeus, 1758)
Autres	Euleia heraclei (Linnaeus, 1758)
Autres	Forficula auricularia Linnaeus, 1758
Autres	Gardon
Autres	Graphomya maculata (Scopoli, 1763)
Autres	Harpalus

Autres	Hippocampe à nez court
Autres	Hypocaccus dimidiatus maritimus (Stephens, 1830)
Autres	Ichneumon sarcitorius Linnaeus, 1758
Autres	Lasioglossum xanthopum (Kirby, 1802)
Autres	Lasioptera carophila F. Löw, 1874
Autres	Lepas anatifera Linnaeus, 1758
Autres	Musca autumnalis De Geer, 1776
Autres	Myopites apicatus Freidberg, 1980
Autres	Nephrotoma appendiculata (Pierre, 1919)
Autres	Ommatoiulus sabulosus (Linnaeus, 1758)
Autres	Otiorhynchus atroapterus (De Geer, 1775)
Autres	Petite roussette
Autres	Phaleria cadaverina (Fabricius, 1792)
Autres	Phania funesta (Meigen, 1824)
Autres	Philaenus spumarius (Linnaeus, 1758)
Autres	Philanthus triangulum (Fabricius, 1775)
Autres	Philonicus albiceps (Meigen, 1820)
Autres	Philopodon plagiatus (Schaller, 1783)
Autres	Pogonus luridipennis (Germar, 1822)
Autres	Polistes biglumis (Linnaeus, 1758)
Autres	Polistes dominulus (Christ, 1791)
Autres	Polyphylla fullo (Linnaeus, 1758)
Autres	Pontania pedunculi (Hartig, 1837)
Autres	Pontania viminalis (Linnaeus, 1758)
Autres	Pyrausta despicata (Scopoli, 1763)
Autres	Pyrochroa serraticornis (Scopoli, 1763)
Autres	Scathophaga stercoraria (Linnaeus, 1758)
Autres	Sphex funerarius Gussakovskij, 1934
Autres	Tachina grossa (Linnaeus, 1758)
Autres	Tachina magnicornis (Zetterstedt, 1844)
Autres	Tenthredo omissa (Förster, 1844)
Autres	Tenthredo vespa Retzius, 1783
Autres	Timarcha tenebricosa (Fabricius, 1775)
Autres	Tipula oleracea Linnaeus, 1758
Autres	Tipula vernalis Meigen, 1804
Autres	Vespula vulgaris (Linnaeus, 1758)
Autres	Épinoche
Autres	Épinochette lisse
Bourdons	Bourdon des arbres
Bourdons	Bourdon des champs
Bourdons	Bourdon des prés
Chiroptères	Pipistrelle commune
Coccinelles	Coccidule des marais
Coccinelles	Coccinelle asiatique
Coccinelles	Coccinelle des friches
Coccinelles	Coccinelle des pins
Coccinelles	Coccinelle fulgurante
Coccinelles	Coccinelle à deux points
Coccinelles	Coccinelle à sept points
Coccinelles	Coccinelle à vingt-deux points
Coccinelles	Coccinelle à vingt-quatre points
Coccinelles	Rhyzobie des friches
Frelons	Frelon asiatique, Frelon à pattes jaunes
Macro-Hétérocères	Acidalie des pâturages (L')
Macro-Hétérocères	Alternée (L')
Macro-Hétérocères	Bombyx de la Ronce (Le), Polyphage (La)
Macro-Hétérocères	Bombyx du Chêne (Le), Minime à bandes jaunes (Le)
Macro-Hétérocères	Conigère (La)
Macro-Hétérocères	Cul-brun (Le)

Macro-Hétérocères	Découpure (La)	Oiseaux	Bec-croisé des sapins
Macro-Hétérocères	Ecaïlle Martre (L'), Hérissone (La)	Oiseaux	Bergeronnette de Yarrell
Macro-Hétérocères	Gamma (Le)	Oiseaux	Bergeronnette des ruisseaux
Macro-Hétérocères	Goutte-de-sang , Carmin (Le)	Oiseaux	Bergeronnette flavéole
Macro-Hétérocères	Moro-Sphinx (Le), Sphinx du Caille-Lait (Le)	Oiseaux	Bergeronnette grise
Macro-Hétérocères	Noctuelle des Moissons (La)	Oiseaux	Bergeronnette grise type
Macro-Hétérocères	Phalène de l'Ansérine (La), Chénopodie (La)	Oiseaux	Bergeronnette printanière
Macro-Hétérocères	Phalène picotée (La)	Oiseaux	Bernache cravant type
Macro-Hétérocères	Réseau (Le), Géomètre à barreaux (La)	Oiseaux	Bernache cravant à ventre pâle
Macro-Hétérocères	Sphinx de l'Euphorbe (Le)	Oiseaux	Bernache nonnette
Macro-Hétérocères	Sphinx du Liseron (Le)	Oiseaux	Bondrée apivore
Macro-Hétérocères	Zygène du Pied-de-Poule (La), Zygène des Lotiers (La), Zygène de la Filipendule (La)	Oiseaux	Bouscarle de Cetti
Macro-Hétérocères	Écaïlle chinée (L')	Oiseaux	Bouvreuil pivoine
Mammifères	Belette d'Europe	Oiseaux	Bruant des neiges
Mammifères	Blaireau européen	Oiseaux	Bruant des roseaux
Mammifères	Chevreuil	Oiseaux	Bruant jaune
Mammifères	Crocidure musette	Oiseaux	Bruant lapon
Mammifères	Fouine	Oiseaux	Bruant proyer
Mammifères	Globicéphale noir	Oiseaux	Busard Saint-Martin
Mammifères	Grand dauphin commun	Oiseaux	Busard des roseaux
Mammifères	Hérisson d'Europe	Oiseaux	Busard pâle
Mammifères	Lapin de garenne	Oiseaux	Buse pattue
Mammifères	Lièvre d'Europe	Oiseaux	Buse variable
Mammifères	Lérot	Oiseaux	Butor étoilé
Mammifères	Marsouin commun	Oiseaux	Bécasse des bois
Mammifères	Phoque gris	Oiseaux	Bécasseau de Temminck
Mammifères	Phoque veau-marin	Oiseaux	Bécasseau maubèche
Mammifères	Putois d'Europe	Oiseaux	Bécasseau minute
Mammifères	Rat musqué	Oiseaux	Bécasseau sanderling
Mammifères	Rat surmulot	Oiseaux	Bécasseau variable
Mammifères	Renard roux	Oiseaux	Bécasseau violet
Mammifères	Sanglier (mammifère)	Oiseaux	Bécassine des marais
Mammifères	Écureuil roux	Oiseaux	Bécassine sourde
Odonates	Aesche affine	Oiseaux	Caille des blés
Odonates	Aesche bleue	Oiseaux	Canard chipeau
Odonates	Aesche mixte	Oiseaux	Canard colvert
Odonates	Aesche printanière	Oiseaux	Canard des Bahamas
Odonates	Agrion jouvencelle	Oiseaux	Canard mandarin
Odonates	Agrion mignon (L')	Oiseaux	Canard pilet
Odonates	Agrion porte-coupe	Oiseaux	Canard siffleur
Odonates	Agrion élégant	Oiseaux	Canard souchet
Odonates	Anax empereur (L')	Oiseaux	Canard sp
Odonates	Anax napolitain	Oiseaux	Chardonneret élégant
Odonates	Caloptéryx éclatant	Oiseaux	Chevalier aboyeur
Odonates	Crocothemis écarlate	Oiseaux	Chevalier culblanc
Odonates	Gomphe joli	Oiseaux	Chevalier gambette
Odonates	Leste fiancé	Oiseaux	Chevalier guignette
Odonates	Leste vert	Oiseaux	Chevalier sylvain
Odonates	Libellule déprimée	Oiseaux	Chevalier à pattes jaunes
Odonates	Libellule quadrimaculée	Oiseaux	Chevêche d'Athéna
Odonates	Naïade au corps vert	Oiseaux	Choucas des tours
Odonates	Naïade aux yeux rouges	Oiseaux	Cigogne blanche
Odonates	Orthétrum réticulé	Oiseaux	Cisticole des joncs
Odonates	Sympétrum de Fonscolombe (Le)	Oiseaux	Cochevis huppé
Odonates	Sympétrum fascié	Oiseaux	Combattant varié
Odonates	Sympétrum sanguin	Oiseaux	Corbeau freux
Oiseaux	Non renseigné	Oiseaux	Cormoran huppé
Oiseaux	Accenteur mouchet	Oiseaux	Corneille noire
Oiseaux	Aigrette garzette	Oiseaux	Coucou gris
Oiseaux	Alouette des champs	Oiseaux	Courlis cendré
Oiseaux	Alouette hausse-col	Oiseaux	Courlis corlieu
Oiseaux	Alouette lulu	Oiseaux	Cygne de Bewick
Oiseaux	Avocette élégante	Oiseaux	Cygne noir
Oiseaux	Balbusard pêcheur	Oiseaux	Cygne tuberculé
Oiseaux	Barge rousse	Oiseaux	Effraie des clochers
Oiseaux	Barge à queue noire	Oiseaux	Eider à duvet
		Oiseaux	Faisan de Colchide

Oiseaux	Faisan vénéré	Oiseaux	Héron garde-boeufs
Oiseaux	Faucon crécerelle	Oiseaux	Héron pourpré
Oiseaux	Faucon hobereau	Oiseaux	Labbe parasite
Oiseaux	Faucon pèlerin	Oiseaux	Labbe pomarin
Oiseaux	Faucon émerillon	Oiseaux	Labbe à longue queue
Oiseaux	Fauvette babillarde	Oiseaux	Linotte mélodieuse
Oiseaux	Fauvette des jardins	Oiseaux	Linotte à bec jaune
Oiseaux	Fauvette grisette	Oiseaux	Locustelle tachetée
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Oiseaux	Loriot d'Europe
Oiseaux	Fou de Bassan	Oiseaux	Macareux moine
Oiseaux	Foulque macroule	Oiseaux	Macreuse brune
Oiseaux	Fuligule milouin	Oiseaux	Macreuse noire
Oiseaux	Fuligule milouinan	Oiseaux	Marouette ponctuée
Oiseaux	Fuligule morillon	Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe
Oiseaux	Fuligule nyroca	Oiseaux	Martinet noir
Oiseaux	Fuligule à tête noire (Petit Fuligule)	Oiseaux	Mergule nain
Oiseaux	Fulmar boréal	Oiseaux	Merle noir
Oiseaux	Gallinule poule-d'eau	Oiseaux	Merle à plastron
Oiseaux	Garrot à œil d'or	Oiseaux	Milan noir
Oiseaux	Geai des chênes	Oiseaux	Moineau domestique
Oiseaux	Gobemouche gris	Oiseaux	Mouette de Sabine
Oiseaux	Gobemouche noir	Oiseaux	Mouette mélanocéphale
Oiseaux	Gorgebleue à miroir	Oiseaux	Mouette ou Goéland
Oiseaux	Gorgebleue à miroir blanc	Oiseaux	Mouette pygmée
Oiseaux	Goéland argenté	Oiseaux	Mouette rieuse
Oiseaux	Goéland bourgmestre	Oiseaux	Mouette tridactyle
Oiseaux	Goéland brun	Oiseaux	Mésange bleue
Oiseaux	Goéland brun d'Europe occidentale	Oiseaux	Mésange charbonnière
Oiseaux	Goéland cendré	Oiseaux	Mésange huppée
Oiseaux	Goéland leucophée	Oiseaux	Mésange noire
Oiseaux	Goéland marin	Oiseaux	Mésange à longue queue
Oiseaux	Goéland pontique	Oiseaux	Océanite culblanc
Oiseaux	Goéland à ailes blanches	Oiseaux	Oie cendrée
Oiseaux	Goéland à bec cerclé	Oiseaux	Oie de toundra
Oiseaux	Grand Corbeau	Oiseaux	Oie rieuse
Oiseaux	Grand Cormoran	Oiseaux	Oie à bec court
Oiseaux	Grand Gravelot	Oiseaux	Ouette d'Égypte
Oiseaux	Grand Labbe	Oiseaux	Panure à moustaches
Oiseaux	Grand-duc d'Europe	Oiseaux	Perdrix grise
Oiseaux	Grande Aigrette	Oiseaux	Perdrix rouge
Oiseaux	Gravelot à collier interrompu	Oiseaux	Perruche à collier
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Oiseaux	Petit Gravelot
Oiseaux	Grive draine	Oiseaux	Phalarope à bec large
Oiseaux	Grive litorne	Oiseaux	Phragmite des joncs
Oiseaux	Grive mauvis	Oiseaux	Pic vert
Oiseaux	Grive musicienne	Oiseaux	Pic épeiche
Oiseaux	Grosbec casse-noyaux	Oiseaux	Pic épeichette
Oiseaux	Grèbe castagneux	Oiseaux	Pie bavarde
Oiseaux	Grèbe esclavon	Oiseaux	Pigeon biset domestique
Oiseaux	Grèbe huppé	Oiseaux	Pigeon colombin
Oiseaux	Grèbe jougris	Oiseaux	Pigeon ramier
Oiseaux	Grèbe à cou noir	Oiseaux	Pingouin torda
Oiseaux	Guifette noire	Oiseaux	Pinson des arbres
Oiseaux	Guillemot de Troïl	Oiseaux	Pinson du Nord
Oiseaux	Guêpier d'Europe	Oiseaux	Pipit de Richard
Oiseaux	Harle bièvre	Oiseaux	Pipit des arbres
Oiseaux	Harle huppé	Oiseaux	Pipit farlouse
Oiseaux	Harle piette	Oiseaux	Pipit maritime
Oiseaux	Hibou des marais	Oiseaux	Pipit sp
Oiseaux	Hibou moyen-duc	Oiseaux	Pipit spioncelle
Oiseaux	Hirondelle de fenêtre	Oiseaux	Pipit spioncelle sous espece type
Oiseaux	Hirondelle de rivage	Oiseaux	Plongeon arctique
Oiseaux	Hirondelle rustique	Oiseaux	Plongeon catmarin
Oiseaux	Huïtrier pie	Oiseaux	Plongeon imbrin (Plongeon huard)
Oiseaux	Hypolaïs icterine	Oiseaux	Plongeon sp
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Oiseaux	Plongeon à bec blanc
Oiseaux	Héron cendré	Oiseaux	Pluvier argenté

Oiseaux	Pluvier doré
Oiseaux	Pluvier guignard
Oiseaux	Pouillot fitis
Oiseaux	Pouillot véloce
Oiseaux	Pouillot véloce de Sibérie
Oiseaux	Pouillot à grands sourcils
Oiseaux	Puffin des Anglais
Oiseaux	Puffin des Baléares
Oiseaux	Puffin fuligineux
Oiseaux	Roitelet huppé
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau
Oiseaux	Roselin cramoisi
Oiseaux	Rossignol philomèle
Oiseaux	Rougegorge familier
Oiseaux	Rougequeue noir
Oiseaux	Rougequeue à front blanc
Oiseaux	Rousserolle effarvatte
Oiseaux	Rousserolle verderolle
Oiseaux	Rôle d'eau
Oiseaux	Sarcelle d'hiver
Oiseaux	Sarcelle d'été
Oiseaux	Sarcelle à ailes vertes
Oiseaux	Serin cini
Oiseaux	Sittelle torchepot
Oiseaux	Sizerin flammé
Oiseaux	Sizerin flammé d'Europe de l'Ouest
Oiseaux	Spatule blanche
Oiseaux	Sterne arctique
Oiseaux	Sterne caugek
Oiseaux	Sterne naine
Oiseaux	Sterne pierregarin
Oiseaux	Sterne sp
Oiseaux	Sterne élégante
Oiseaux	Tadorne de Belon
Oiseaux	Tarier des prés
Oiseaux	Tarier pâtre
Oiseaux	Tarin des aulnes
Oiseaux	Tournepierrre à collier
Oiseaux	Tourterelle des bois
Oiseaux	Tourterelle turque
Oiseaux	Traquet motteux
Oiseaux	Troglodyte mignon
Oiseaux	Vanneau huppé
Oiseaux	Verdier d'Europe
Oiseaux	Échasse blanche
Oiseaux	Épervier d'Europe
Oiseaux	Étourneau sansonnet
Oiseaux	Œdicnème criard
Orthoptères	Conocéphale bigarré
Orthoptères	Conocéphale des Roseaux
Orthoptères	Criquet des pâtures
Orthoptères	Criquet duettiste
Orthoptères	Criquet marginé
Orthoptères	Criquet mélodieux
Orthoptères	Criquet verdelet
Orthoptères	Decticelle chagrinée
Orthoptères	Gomphocère roux
Orthoptères	Gomphocère tacheté
Orthoptères	Grande Sauterelle verte
Orthoptères	Méconème fragile

Orthoptères	Oedipode aigue-marine
Orthoptères	Oedipode turquoise
Orthoptères	Phanéroptère commun
Orthoptères	Sténobothre de la Palène
Orthoptères	Tétrix des vasières
Orthoptères	Tétrix riverain
Punaises	Aelia acuminata (Linnaeus, 1758)
Punaises	Capsodes sulcatus (Fieber, 1861)
Punaises	Coreus marginatus (Linnaeus, 1758)
Punaises	Dyoderes umbraculatus (Fabricius, 1775)
Punaises	Graphosoma italicum (O.F. Müller, 1766)
Punaises	Pyrrhocoris apterus (Linnaeus, 1758)
Punaises	Rhaphigaster nebulosa (Poda, 1761)
Punaises	Tritomegas sexmaculatus (Rambur, 1839)
Punaises	Zicrona caerulea (Linnaeus, 1758)
Reptiles	Lézard des murailles (Le)
Reptiles	Trachémyde à ventre jaune
Rhopalocères	Agreste (L')
Rhopalocères	Amaryllis
Rhopalocères	Argus frêle
Rhopalocères	Argus vert
Rhopalocères	Azuré bleu-céleste
Rhopalocères	Azuré de la Bugrane
Rhopalocères	Azuré des Nerpruns
Rhopalocères	Belle-Dame
Rhopalocères	Carte géographique
Rhopalocères	Citron
Rhopalocères	Collier-de-coraïl
Rhopalocères	Cuivré commun
Rhopalocères	Demi-Deuil
Rhopalocères	Fadet commun, Procris
Rhopalocères	Hespérie du Dactyle
Rhopalocères	Machaon
Rhopalocères	Myrtil
Rhopalocères	Mégère (La), Satyre (Le)
Rhopalocères	Paon-du-jour
Rhopalocères	Petit Nacré
Rhopalocères	Petite Tortue
Rhopalocères	Piérade de la Rave
Rhopalocères	Piérade du Chou
Rhopalocères	Piérade du Navet
Rhopalocères	Robert-le-diable
Rhopalocères	Souci (Le)
Rhopalocères	Sylvaine
Rhopalocères	Tircis
Rhopalocères	Vulcain
Syrphes	Cheilosia pagana (Meigen, 1822)
Syrphes	Episyrphus balteatus (De Geer, 1776)
Syrphes	Eristalis intricaria (Linnaeus, 1758)
Syrphes	Eristalis pertinax (Scopoli, 1763)
Syrphes	Eupeodes corollae (Fabricius, 1794)
Syrphes	Helophilus pendulus (Linnaeus, 1758)
Syrphes	Helophilus trivittatus (Fabricius, 1805)
Syrphes	Melanostoma scalare (Fabricius, 1794)
Syrphes	Meliscaeva auricollis (Meigen, 1822)
Syrphes	Myathropa florea (Linnaeus, 1758)
Syrphes	Rhingia campestris Meigen, 1822
Syrphes	Scaeva pyrastris (Linnaeus, 1758)
Syrphes	Volucella zonaria (Poda, 1761)
Syrphes	Xanthogramma pedissequum

Statut d'indigénat

Statut d'indigénat principal du taxon pour ce territoire. Sous la coordination du CBN de Bailleul, un groupe de botanistes issus des différents Collectifs botaniques régionaux (B. TOUSSAINT, J. LAMBINON, F. DUPONT, F. VERLOOVE, D. PETIT, F. HENDOUX, D. MERCIER, P. HOUSSET, F. TRUANT et G. DECOCQ) a élaboré en 2002 et 2003 une nouvelle typologie de statuts d'indigénat ou d'introduction des plantes (voir publication de 2007 dans *Acta Botanica Gallica*, 154(4) : 511-522). Un des objectifs de ce travail était d'identifier, le plus clairement possible, chacune de ces catégories de statut par rapport aux autres. De nouvelles catégories ou terminologies sont également proposées.

- **I = Indigène** : Se dit d'une plante ayant colonisé le territoire pris en compte (dition) par des moyens naturels ou bien à la faveur de facteurs anthropiques, mais, dans ce dernier cas, présente avant 1500 après JC (= archéophytes). Les plantes dont l'aire d'indigénat est incertaine et qui étaient déjà largement répandues à la fin du XIXe siècle seront, par défaut, considérées comme indigènes.
- On inclut également dans cette catégorie, les plantes « Néo-indigènes », c'est-à-dire :
 - apparues plus ou moins récemment (généralement après 1900) et spontanément dans le territoire mais présentes à l'état indigène dans un territoire voisin (extension d'aire) ;
 - apparues en l'absence de facteur anthropique direct identifié comme responsable de l'introduction de diaspores (spores, semences ou organes végétatifs) dans le territoire considéré [exclusion des commensales des cultures, des plantes dispersées le long des voies de communications (réseaux ferroviaire, (auto) routier et portuaire maritime ou fluvial) ou introduites par transport de matériaux (friches urbaines et industrielles, cimetières et autres cendrées...)] ;
 - observées dans une même station (population ou métapopulation) sur une durée au moins égale à 10 ans.
- Il s'agit, en majorité, d'espèces hydrochores, thalassochores, anémochores ou zoochores (l'ornithochorie permet, en particulier, un transport sur de longues distances) inféodées à des milieux naturels ou semi-naturels. Certaines plantes installées sur les terroirs, les murs et les toits pourront être considérées comme « néo-indigènes » si elles répondent à tous les critères énumérés.
- **X = Néo-indigène potentiel** : Se dit d'une plante remplissant les deux premières conditions d'affectation du statut de néo-indigène (extension de l'aire d'indigénat par migration spontanée) mais pour laquelle la persistance d'au moins une population sur une période minimale de 10 ans n'a encore été constatée. Ce statut temporaire évoluera, soit vers le statut I = indigène si la plante s'est maintenue, soit vers le statut A = accidentelle (disparue) si les populations se sont éteintes au cours de cette période décennale.
- **Z = Eurynaturalisé** : Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle en s'y mêlant à la flore indigène. Dans les conditions définies ci-dessus, à l'échelle régionale, on considérera un taxon comme assimilé indigène s'il occupe, ou a occupé jadis, au minimum 3,5 % du territoire d'au moins un district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté qualifié de AR ou plus commun, selon l'échelle de calcul de BOULLET, 1988) ou s'il a colonisé la majeure partie de ses habitats potentiels (même si ceux-ci sont rares).
- **N = Sténonaturalisé** : Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et se propageant localement comme une espèce indigène en persistant au moins dans certaines de ses stations. À l'échelle régionale, on considérera un taxon comme sténonaturalisé s'il remplit à la fois les deux conditions suivantes :
 - occupation de moins de 3,5 % du territoire de chaque district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté égal à Rare ou plus rare encore) et occupation d'une minorité de ses habitats potentiels. Au-delà, il sera considéré comme eurynaturalisé (Z) ;
 - observation, dans une même station, sur une durée au moins égale à 10 ans avec une vigueur significative des populations : au moins renouvellement régulier des effectifs pour les plantes annuelles et bisannuelles ou, dans le cas des plantes vivaces, propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus), cela dans au moins une de leurs stations
- **A = Accidentel** : Se dit d'une plante non indigène qui apparaît sporadiquement à la suite d'une introduction fortuite liée aux activités humaines et qui ne persiste que peu de temps (parfois une seule saison) dans ses stations. Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considérera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation dans une même station (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations. Le terme d'Adventice, précédemment utilisé, est abandonné en raison des confusions que son utilisation provoquait par rapport aux « mauvaises herbes » des cultures » (dont les messicoles).
- **S = Subspontané** : Se dit d'une plante, indigène ou non, faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les jardins, les parcs, les bords de route, les prairies et forêts artificielles, etc. et s'échappant de ces espaces mais ne se mêlant pas ou guère à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps. Les plantes se maintenant dans les anciens jardins ou parcs à l'abandon (reliques culturelles) sont également intégrées dans cette catégorie. Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considérera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation, dans une même station, des descendants des individus originellement cultivés (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension des populations par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations
- **C = Cultivé** : Se dit d'une plante faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les espaces naturels, semi-naturels ou artificiels (champs, jardins, parcs...). Ce statut peut être décliné en 9 sous-catégories basées sur de grands types d'usages. Celles-ci sont reportées dans la colonne « Usage cultural » (voir ci-dessous).
- **? = Indéterminé** : Valeur incertaine (nécessite de nouvelles recherches).

- **# = Sans objet** : Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).
- **? = statut présumé**

Rareté

Indice de rareté du taxon pour ce territoire [selon V. BOULLET 1988 et 1990, V. BOULLET et V. TREPS], appliqué, sur la période 1990-2010 pour la Haute-Normandie et 2000-2017 pour les Hauts-de-France et aux seules plantes indigènes (I), néo-indigènes potentielles (X), naturalisées (Z et N), subspontanées (S), accidentelles (A).

- **D = disparu** : Taxon disparu (non revu depuis 1990 ou revu depuis mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières). La notion de "disparu" se limite ici à celle de "visiblement disparu, ou encore de disparition épigée", ne pouvant raisonnablement tenir compte des cryptopotentialités des espèces (banque de diaspores du sol, voire organes dormants) et de la notion de "disparition hypogée". Pour les Mousses, Hépatiques et Anthocérotes : considéré comme disparu si données très anciennes et généralement plus de 50 ans, destruction probable de l'habitat).
- **E = exceptionnel** : Taxon exceptionnel dans le territoire considéré.
- **RR = très rare** : Taxon très rare dans le territoire considéré.
- **R = Rare** : Taxon rare dans le territoire considéré.
- **AR = assez rare** : Taxon assez rare dans le territoire considéré.
- **PC = peu commun** : Taxon peu commun dans le territoire considéré.
- **AC = assez commun** : Taxon assez commun dans le territoire considéré.
- **C = commun** : Taxon commun dans le territoire considéré.
- **CC = très commun** : Taxon très commun dans le territoire considéré.
- **P = présent** : Taxon présent dans le territoire. Cas de taxon de rang supérieur à l'espèce (Genre...) pour lequel, il n'est pas attribué l'indice de rareté.
- **? = inévalué** : Taxon présent dans le territoire mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles. Cas fréquent des infrataxons méconnus ou des taxons subspontanés, accidentelles, cultivés, dont la rareté ou la fréquence sont actuellement impossibles à apprécier).
- **# = absent** : Thématique non applicable car taxon absent à l'état spontané, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

LLR - Menace Région

Cotation UICN du niveau de menace régional du taxon pour ce territoire. Les catégories de menaces sont définies dans un cadre régional selon la méthodologie définie par l'UICN en 2003 pour le territoire de Haute-Normandie auquel il faut ajouter ceux de 2010, 2011, 2012a et 2012b pour le territoire des Hauts-de-France. Elles ne s'appliquent qu'aux seuls taxons ou populations indigènes ou présumées indigènes (I ou I?) et aux seuls espèces et rangs infraspécifiques. La liste rouge pour les Hauts-de-France a été validée le 20 juin 2018 par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel des Hauts-de-France et labellisée par le Comité français de l'Union internationale de conservation de la nature le 23 mai 2019, celle de Normandie orientale en 2015.

- **EX = Éteint** : Taxon éteint sur l'ensemble de son aire de distribution.
- **EW = Éteint à l'état sauvage** : Taxon éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution. Indice non utilisé pour les syntaxons.
- **RE = Éteint au niveau régional** : Taxon éteint à l'échelle régionale. Pour les Mousses, Hépatiques et Anthocérotes : un taxon est considéré comme éteint au niveau régional (RE) s'il n'a pas été observé depuis plus de 50 ans ou si les stations qu'il occupait ont été visitées à plusieurs reprises dans le but de le retrouver sans y parvenir. Cette catégorie "RE" est associée à un indice de rareté régionale "D" (disparu).
- **REw = Éteint à l'état sauvage au niveau régional** : Taxon éteint à l'état sauvage à l'échelle régionale (conservation en jardin ou banque de semences de matériel régional). Cotation absente de la méthodologie de l'UICN. Indice non utilisé pour les syntaxons. A afficher en "REW"
- **CR* = En danger critique d'extinction (non revu récemment)** : Taxon en danger critique d'extinction mais syntaxon présumé éteint à l'échelle régionale (valeur associée à un indice de rareté "D?"). Cotation absente de la méthodologie de l'UICN.

- **CR = En danger critique d'extinction** : Taxon en danger critique d'extinction.
- **EN = En danger** : Taxon en danger.
- **VU = Vulnérable** : Taxon vulnérable.
- **NT = Quasi menacé** : Taxon quasi menacé.
- **LC = Préoccupation mineure** : Taxon de préoccupation mineure.
- **DD = Insuffisamment documenté** : Taxon insuffisamment documenté (Rareté incertaine, répartition des statuts d'indigénat mal connue...) : une incertitude sur la rareté (?, AC?, R?, E? ...) induit automatiquement un indice de menace "DD" sauf pour l'indice de rareté "D?" qui appelle un "CR*".
- **NE = Non évalué** : Taxon non évalué (jamais confronté aux critères de l'UICN).
- **NAa = Non applicable car taxon naturalisé** : Evaluation UICN non applicable car taxon naturalisé (N, N?, Z ou Z?). Attention, les hybrides et les taxons de rang taxonomique supérieur à l'espèce (groupes, agrégats, genres, etc.) relèvent de la catégorie "NAo".
- **Nao = Exclu de la liste rouge** : Taxon exclu de la liste rouge car néo-indigène potentiel (X, X?), accidentel (A, A?), subspontané (S, S?) ou cultivé (C, C?) ou une combinaison de ces valeurs. Les hybrides et les taxons de rang taxonomique supérieur à l'espèce (groupes, agrégats, genres, etc.) relèvent également de cette catégorie.
- **# = Sans objet** : Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

LRN - Menace France

Cotation UICN du niveau de menace en France. L'évaluation a été conduite grâce à un partenariat initial associant le Comité français de l'UICN, la Fédération des conservatoires botaniques nationaux et le Muséum national d'Histoire naturelle. Elle a mobilisé l'expertise et les connaissances de nombreux botanistes, ainsi que les compétences et l'ensemble des données des Conservatoires botaniques nationaux métropolitains. Les espèces ont été répertoriées au préalable selon le référentiel taxonomique national TaxRef. Après une phase préparatoire de compilation et de vérification des données, l'ensemble des informations disponibles a été analysé pour établir une base de travail à l'échelle nationale. La validation collégiale des résultats est ensuite intervenue au cours de vingt journées d'ateliers organisées en 2016 et 2017, en vue de déterminer pour chaque espèce une catégorie selon la méthodologie de l'UICN. La phase finale de consolidation des résultats a été réalisée par l'Agence française pour la biodiversité, à travers le service de coordination technique des CBN.

La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine a été publiée en décembre 2018.

Les catégories de menaces sont les mêmes que celles décrites pour **menace en région**. Elles ne s'appliquent qu'aux seuls taxons ou populations indigènes ou présumées indigènes (I ou I?). Les taxons non cités dans la liste nationale ont été cotés NE (non évalué) dans le présent référentiel. Dans le cas des plantes citées par erreur (Statut HdF = E), présumées citées par erreur (Statut HdF = E?) ou de présence hypothétique (Statut HdF = ??), le statut de menace français est placé entre crochets : « [...] ». Cette symbolique « [...] » a également été appliquée aux taxons évalués dans la liste nationale dont l'ensemble des populations régionales ne peut être considéré comme indigène ou présumé indigène (plantes cultivées et subspontanées, accidentels, sténonaturalisées et eurynaturalisées). Une étoile « * » en plus du symbole « NE » ou « [NE] » signifie que l'infrataxon se rapporte à un taxon qui a fait l'objet d'une évaluation de la menace à l'échelle nationale ; cet infrataxon n'ayant, pour sa part, pas été évalué. DIGITALE-BIF

LRE - Menace Europe

Cotation UICN du niveau de menace en Europe. Référence : Bilz, M., Kell, S.P., Maxted, N. and Lansdown, R.V. 2011. - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

Cette liste ne concerne que les taxons protégés par une réglementation européenne ou internationale, les taxons sauvages apparentés aux plantes cultivées, ainsi que les plantes aquatiques et amphibiens.

Les catégories de menaces sont les mêmes que pour **menace en région**. Elles ne s'appliquent qu'aux seuls taxons ou populations indigènes ou présumées indigènes (I ou I?). Les taxons non cités dans la liste européenne ont été cotés « NE » (non évalué) dans le présent catalogue. Dans le cas des plantes citées par erreur (Statut HdF = E), présumées citées par erreur (Statut HdF = E?) ou de présence hypothétique (Statut HdF = ??), le statut de menace européen est placé entre crochets : « [...] ». Cette symbolique « [...] » a également été appliquée aux taxons évalués dans la liste européenne dont l'ensemble des populations régionales ne peut être considéré comme indigène ou présumé indigène (plantes cultivées et subspontanées, accidentels, sténonaturalisées et eurynaturalisées). Une étoile « * » en plus du symbole « NE » ou « [NE] » signifie qu'un taxon de rang inférieur se rapporte à un taxon qui a fait l'objet d'une évaluation de la menace à l'échelle européenne ; ce taxon de rang inférieur n'ayant, pour sa part, pas été évalué.

Dir. Hab - Directive Habitats, Faune, Flore

Annexe II : taxon protégé en Europe au titre de l'Annexe II de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

Annexe IV : taxon protégé en Europe au titre de l'Annexe IV de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

Annexe V : taxon protégé en Europe au titre de l'Annexe V de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

Législation

→ Protection nationale

N1 : Annexe 1 : taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.

N2 : Annexe 2 : taxon protégé en France au titre de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.

- **Oui = Inscrit** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence : inscrit soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement, le (syn)taxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amène à le classer sans équivoque comme inscrit dans le document de référence
- **(Oui) = Inscrit mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **Pp = Inscrit pour partie** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(pp) = Inscrit pour partie mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **[Oui] = Inscrit mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" " et " CITES ".
- **[pp] = Inscrit pour partie mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" " et " CITES ".
- **? = Indéterminé** : Taxon dont l'inscription ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles [par exemple, difficulté de mise en correspondance du nom présent dans le document de référence avec notre référentiel nomenclatural] ou par le fait que le Statut de présence, le Statut d'indigénat principal et/ou la Rareté ne sont pas renseignés.
- **Non = Non inscrit** : Taxon non inscrit dans le document de référence.
- **Nd = Non déterminé** : Taxon dont l'inscription n'a pas été analysée.

→ Protection régionale

Taxon protégé en région Haute-Normandie au titre de l'arrêté du 3 avril 1990 (Code "HN"), en région Nord – Pas de Calais au titre de l'arrêté du 1er avril 1991 (Code "NPC") ou en région Picardie au titre de l'arrêté du 17 août 1989 (Code "Pic").

- **NPC = Inscrit** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence : inscrit soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement, le (syn)taxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amène à le classer sans équivoque comme inscrit dans le document de référence
- **(NPC) = Inscrit mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **NPCpp = Inscrit pour partie** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(NPCpp) = Inscrit pour partie mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **[NPC] = Inscrit mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" " et " CITES ".

- **[NPCpp] = Inscrit pour partie mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? "). Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" " et " CITES ".
- **Pic = Inscrit** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence : inscrit soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement, le (syn)taxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amène à le classer sans équivoque comme inscrit dans le document de référence
- **(Pic) = Inscrit mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **Picpp = Inscrit pour partie** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(Picpp) = Inscrit pour partie mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **[Pic] = Inscrit mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" " et " CITES ".
- **[Picpp] = Inscrit pour partie mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? "). Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" " et " CITES ".
- **HN = Inscrit** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence : inscrit soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement, le (syn)taxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amène à le classer sans équivoque comme inscrit dans le document de référence
- **(HN) = Inscrit mais disparu ou présumé disparu**
- Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **HNpp = Inscrit pour partie** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(HNpp) = Inscrit pour partie mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **[HN] = Inscrit mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" " et " CITES ".
- **[HNpp] = Inscrit pour partie mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? "). Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" " et " CITES ".

- **? = Indéterminé** : Taxon dont l'inscription ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles [par exemple, difficulté de mise en correspondance du nom présent dans le document de référence avec notre référentiel nomenclatural] ou par le fait que le Statut de présence, le Statut d'indigénat principal et/ou la Rareté ne sont pas renseignés.
- **Non = Non inscrit** : Taxon non inscrit dans le document de référence.
- **Nd = Non déterminé** : Taxon dont l'inscription n'a pas été analysée

Réglementation cueillette :

C0 = Pouvant être soumis : taxon inscrit à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire, au titre de l'Arrêté du 13 octobre 1989 (Journal officiel du 10 décembre 1989) modifié par l'arrêté du 5 octobre 1992 (Journal officiel du 26 octobre 1992) et par l'arrêté du 9 mars 2009 (Journal officiel du 13 mai 2009).

C = Soumis à réglementation : taxon faisant l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire : au titre de l'arrêté préfectoral du 26 janvier 1994 : cueillette de *Limonium vulgare* Mill. sur la commune d'Étaples (Pas-de-Calais) ; au titre de l'arrêté préfectoral du 19 avril 2007 : réglementant la cueillette de *Narcissus pseudonarcissus* L. subsp. *pseudonarcissus* et interdisant leur vente dans la région Nord-Pas de Calais et au titre l'arrêté préfectoral du 27 juin 1990 : cueillette de *Limonium vulgare* Mill. sur les communes de Fort-Mahon, Quend, Saint-Quentin-en-Tourmont, Le Crotoy, Saint-Valéry-sur-Somme, Pendé, Lanchères, Noyelles-sur-Mer, Favières, Ponthoile et Cayeux-sur-Mer.

CITES

A = Annexe A

taxon inscrit à Annexe A du Règlement (CE) n°338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce [modifié par le Règlement UE n°101/2012 du 6 février 2012, le Règlement UE n°750/2013 du 29 juillet 2013, le Règlement (UE) n°1320/2014 du 1er décembre 2014 et le Règlement (UE) n°2016/2029 du 10 décembre 2016].

C = Annexe C

taxon inscrit à Annexe C du Règlement (CE) n°338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce [modifié par le Règlement UE n°101/2012 du 6 février 2012, le Règlement UE n°750/2013 du 29 juillet 2013, le Règlement (UE) n°1320/2014 du 1er décembre 2014 et le Règlement (UE) n°2016/2029 du 10 décembre 2016].

D = Annexe D

taxon inscrit à Annexe D du Règlement (CE) n°338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce [modifié par le Règlement UE n°101/2012 du 6 février 2012, le Règlement UE n°750/2013 du 29 juillet 2013, le Règlement (UE) n°1320/2014 du 1er décembre 2014 et le Règlement (UE) n°2016/2029 du 10 décembre 2016].

Patrim / ZNIEFF - Intérêt patrimonial et espèce déterminante de ZNIEFF

Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Les Conservatoires botaniques nationaux et d'autres organismes en définissent presque systématiquement une liste dans le cadre des évaluations floristiques de site. Dans un souci de clarté dans l'utilisation des référentiels, il a été décidé de considérer que les plantes déterminantes de ZNIEFF et les plantes d'intérêt patrimonial correspondent à la même notion. Ainsi, une méthode destinée à établir la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF a été élaborée et validée par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel de la région Hauts-de-France lors de sa réunion du 12 avril 2018 (HAUGUEL & TOUSSAINT, 2018).

Conformément aux recommandations du Muséum national d'Histoire naturelle (HORELLOU et al., 2014), les espèces et sous-espèces de statut taxonomique critique ont été exclues de la liste (voir les définitions du champ "Problèmes taxonomiques" dans la feuille "PROTAX"). Néanmoins, certains taxons critiques au rang de la sous-espèce ou de rang inférieur peuvent être déterminants de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial si le taxon de rang supérieur n'est pas critique et répond aux critères ci-dessus.

Critères et seuils pour les plantes vasculaires

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial et déterminant à l'inventaire des ZNIEFF à l'échelle régionale les taxons de rang espèce ou sous-espèce et d'indigénat I, I?, X ou X? :

1. bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne) et national (liste révisée au 1er janvier 1999). Ne sont concernés que les taxons dont le statut d'indigénat régional est I, I?, X ou X? ;
2. dont l'indice de MENACE est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) ou CR* (présupposé disparu au niveau régional) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique supérieure ;
3. dont l'indice de rareté est au moins PC (peu commun) et pour lesquelles les Hauts-de-France abritent une part significativement plus importante des populations que le reste du territoire métropolitain (critère de RESPONSABILITE REGIONALE) ;
4. dont l'indice de rareté est au moins PC (peu commun) et qui se trouvent en isolat ou en limite d'aire en Hauts-de-France (critère d'ORIGINALITE BIOGEOGRAPHIQUE) ;
5. LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à AR (Assez rare), R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), AR? (présupposé assez rare), R? (présupposé rare), RR? (présupposé très rare) ou E? (présupposé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I, I?, X et X? des Hauts-de-France ;
6. LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à PC (Peu commun) et qui présentent un taux d'évolution R (régression), R? (Régression supposée), S (stable) ou S? (Présupposée stable).

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial et de déterminante de ZNIEFF à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial et déterminant de ZNIEFF.

Critères et seuils pour les Bryophytes

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial et déterminant à l'inventaire des ZNIEFF à l'échelle régionale les taxons de rang espèce ou sous-espèce et d'indigénat I, I?, X ou X? :

1. bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne) et national (liste révisée au 1er janvier 1999). Ne sont concernés que les taxons dont le statut d'indigénat est I (indigène), I?, X (néo-indigène) ou X? ;
2. dont l'indice de MENACE est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) ou CR* (présupposé disparu au niveau régional) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique supérieure ;
3. dont l'indice de rareté est au moins PC (peu commun) et qui se trouvent en isolat ou en limite d'aire en Hauts-de-France (critère d'ORIGINALITE BIOGEOGRAPHIQUE) ;
4. LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à AR (Assez rare), R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), AR? (présupposé assez rare), R? (présupposé rare), RR? (présupposé très Rare) ou E? (présupposé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I, I?, X et X? des Hauts-de-France.

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial et de déterminante de ZNIEFF à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial et déterminant de ZNIEFF.

- **Oui = d'intérêt patrimonial** : Taxon d'intérêt patrimonial (répondant strictement à au moins un des critères de sélection de plantes d'intérêt patrimonial mais non disparu : indice de rareté <> D).
- **Oui* = d'intérêt patrimonial par "redescende (syn)taxonomique"** : Taxon intrinsèquement non éligible mais retenu comme déterminant et d'intérêt patrimonial car inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial.
- **(Oui) = d'intérêt patrimonial mais (présupposé) disparu** : Taxon disparu ou présupposé disparu (indice de rareté = D ou D ?). En cas de redécouverte dans la région, le taxon acquerrait automatiquement le statut de plante d'intérêt patrimonial.
- **(Oui)* = d'intérêt patrimonial mais (présupposé) disparu par "redescende (syn)taxonomique"** : Taxon intrinsèquement non éligible mais retenu comme déterminant et d'intérêt patrimonial car inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial mais disparu ou présupposé disparu (indice de rareté pour les populations indigènes ou la végétation = D ou D ?).
- **Pp = d'intérêt patrimonial pour partie** : Taxon partiellement d'intérêt patrimonial : cas de taxon dont seule une partie des taxons de rang inférieur est d'intérêt patrimonial (ex. : seule la subsp. affinis de *Dryopteris affinis* est d'intérêt patrimonial, l'espèce est patrimoniale pro parte).
- **(pp) = d'intérêt patrimonial pour partie mais (présupposé) disparu** : Taxon disparu partiellement d'intérêt patrimonial : cas de (syn)taxon dont seul certains des (syn)taxons de rang inférieur sont d'intérêt patrimonial, ceux-ci étant considérés comme disparus ou présupposés disparus (Indice de rareté = D ou D ?).
- **? = Indéterminé** : Taxon présent dans le territoire concerné ne répondant aux des critères de sélection de plantes d'intérêt patrimonial [Oui, (Oui), pp et (pp)] et dont l'intérêt patrimonial ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles : inscription indéterminée (« ? ») à une des protections légales ou à la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF ou aux listes rouges régionale, nationale et européenne. Utilisé uniquement pour le territoire Haut-normand.
- **Non = pas d'intérêt patrimonial** : Taxon présent dans le territoire concerné et dépourvu d'intérêt patrimonial. taxons ne répondant aux critères : Oui, (Oui), pp, (pp) et ?.
- **# = sans objet** : Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

ZH - Indicateur Zones Humides

Taxon indicateur de zones humides. Statut affecté d'après la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides figurant à l'annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. NOR : DEVO0813942A. (Version consolidée au 10 juillet 2008). Cette liste nationale a été complétée par une liste des espèces indicatrices de zones humides pour le territoire de Haute-Normandie (Arrêté préfectoral du 17 février 2012).

- **Nat = Inscrit au niveau national** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document national de référence.
- **(Nat) = Inscrit au niveau national mais disparu ou présupposé disparu** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de national référence mais (syn)taxon disparu ou présupposé disparu (indice de rareté = " D " ou " D? ").
- **Natpp = Inscrit au niveau national pour partie** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document national de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(Natpp) = Inscrit au niveau national pour partie mais disparu ou présupposé disparu** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document national de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais (syn)taxon disparu ou présupposé disparu (indice de rareté = D ou D ?).
- **[Nat] = Inscrit au niveau national mais non applicable** : (Syn)Taxon inscrit dans le document national de référence mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = " C ").

- **[Natpp] = Inscrit au niveau national pour partie mais non applicable** : (Syn)Taxon inscrit dans le document national de référence de façon pro parte, mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E ? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = " C ").
- **Reg = Inscrit au niveau régional** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence.
- **(Reg) = Inscrit au niveau régional mais disparu ou présumé disparu** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence mais (syn)taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = " D " ou " D ? ").
- **Regpp = Inscrit au niveau régional pour partie** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(Regpp) = Inscrit au niveau régional pour partie mais disparu ou présumé disparu** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais (syn)taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?).
- **[Reg] = Inscrit au niveau régional mais non applicable** : (Syn)Taxon inscrit dans le document régional de référence mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E ? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = " C ").
- **[Regpp] = Inscrit au niveau régional pour partie mais non applicable** : (Syn)Taxon inscrit dans le document régional de référence de façon pro parte, mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E ? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = " C ").
- **? = Indéterminé** : Taxon dont l'inscription ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles [par exemple, difficulté de mise en correspondance du nom présent dans le document de référence avec notre référentiel nomenclatural] ou par le fait que le Statut de présence, le Statut d'indigénat principal et/ou la Rareté ne sont pas renseignés.
- **Non = Non inscrit** : (Syn)Taxon non inscrit dans le document national et régional de référence.
- **Nd = Non déterminé** : (Syn)Taxon absent du territoire d'agrément du CBNBL et dont l'inscription n'a pas été analysée

EEE - Exotique envahissant

Taxon considéré comme exotique envahissant pour ce territoire. Le terme de « plantes exotiques envahissantes » -désormais préféré à celui de « plantes invasives »- s'applique à des plantes exotiques, généralement naturalisées (statut N ou Z), induisant par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels des changements significatifs de composition, de structure ou de fonctionnement des écosystèmes. Des impacts d'ordre économique (gêne pour la navigation, la pêche, les loisirs) ou sanitaire (toxicité, réactions allergiques...) viennent fréquemment s'ajouter à ces nuisances écologiques. Dans l'attente d'une méthodologie nationale unifiée, la sélection des espèces exotiques envahissantes (avérées ou potentielles) pour les Hauts-de-France et la Haute-Normandie est essentiellement basée sur la synthèse nationale de S. MÜLLER (2004) et les bases de données nationales et internationales, complétée par quelques cas régionaux avérés ou pressentis non traités au niveau national. N.B. : certains taxons exotiques considérés comme envahissants dans certaines régions voisines mais pour la plupart établis de longue date et ne présentant a priori aucun impact significatif sur l'environnement ou les activités économiques ont été exclus de la liste régionale. Il s'agissait le plus souvent d'espèces rudérales (ex. : *Berteroa incana*, *Bunias orientalis*, *Galinsoga quadriradiata*, etc.).

- **A = exotique envahissant avéré** : Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée dans les régions proches ou pressenti comme telle dans la région concernée, où il est soit envahissant dans les habitats d'intérêt patrimonial ou impactant des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaines.
- **P = exotique envahissant potentiel** : Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante potentielle dans les régions proches ou pressenti comme telle dans la région concernée : aucun impact significatif sur des habitats d'intérêt patrimonial, des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale ou sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a jusqu'à présent été constaté ou n'est pressenti dans la région.
- **? = Indéterminé** : Taxon présent dans le territoire concerné mais dont le caractère invasif ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles.
- **N = non exotique envahissant** : Taxon présent dans le territoire concerné et dont le caractère exotique envahissant n'est ni avéré, ni potentiel. Cette catégorie concerne également les taxons indigènes pour le territoire concerné.
- **# = sans objet** : Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

CAS GENERAL

Catégories de menaces selon l'IUCN (Listes rouges – LRM / LRE / LRN / LRR)

Eteint (EX)

Un taxon est dit *Eteint* lorsqu'il ne fait aucun doute que le dernier individu est mort. Un taxon est présumé *Eteint* lorsque des études exhaustives menées dans son habitat connu et/ou présumé, à des périodes appropriées (rythme diurne, saisonnier, annuel), et dans l'ensemble de son aire de répartition historique n'ont pas permis de noter la présence d'un seul individu. Les études doivent être faites sur une durée adaptée au cycle et aux formes biologiques du taxon.

Eteint à l'état sauvage (EW)

Un taxon est dit *Eteint à l'état sauvage* lorsqu'il ne survit qu'en culture, en captivité ou dans le cadre d'une population (ou de populations) naturalisée(s), nettement en dehors de son ancienne aire de répartition. Un taxon est présumé *Eteint à l'état sauvage* lorsque des études détaillées menées dans ses habitats connus et/ou probables, à des périodes appropriées (rythme diurne, saisonnier, annuel), et dans l'ensemble de son aire de répartition historique n'ont pas permis de noter la présence d'un seul individu. Les études doivent être faites sur une durée adaptée au cycle et aux formes biologiques du taxon.

Régionalement éteint (RE)

Catégorie assignée à un taxon lorsqu'il ne fait aucun doute que le dernier individu en mesure de se reproduire dans la région est mort ou a disparu à l'état sauvage dans cette région, ou encore, s'il s'agit d'un ancien taxon visiteur, lorsque le dernier individu est mort ou a disparu à l'état sauvage dans cette région. La limite de temps choisie pour inscrire un taxon dans la catégorie RE est laissée à la discrétion de l'autorité régionale pour la Liste rouge mais ne devrait habituellement pas être antérieure à l'année 1500 de notre ère.

En danger critique d'extinction (CR)

Un taxon est dit *En danger critique d'extinction* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie *En danger critique d'extinction* et, en conséquence, qu'il est confronté à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage.

En danger (EN)

Un taxon est dit *En danger* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie *En danger* et, en conséquence, qu'il est confronté à un risque très élevé d'extinction à l'état sauvage.

Vulnérable (VU)

Un taxon est dit *Vulnérable* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie vulnérable et en conséquence qu'il est confronté à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage.

Quasi-menacé (NT)

Un taxon est dit *Quasi menacé* lorsqu'il a été évalué d'après les critères et ne remplit pas, pour l'instant, les critères des catégories *En danger critique d'extinction*, *En danger* ou *Vulnérable* mais qu'il est près de remplir les critères correspondant aux catégories du groupe *Menacé* ou qu'il les remplira probablement dans un proche avenir.

Préoccupation mineure (LC)

Un taxon est dit de *Préoccupation mineure* lorsqu'il a été évalué d'après les critères et ne remplit pas les critères des catégories *En danger critique d'extinction*, *En danger*, *Vulnérable* ou *Quasi menacé*. Dans cette catégorie sont inclus les taxons largement répandus et abondants.

Données insuffisantes (DD)

Un taxon entre dans la catégorie *Données insuffisantes* lorsqu'on ne dispose pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction en fonction de sa distribution et/ou de l'état de sa population. Un taxon inscrit dans cette catégorie peut avoir fait l'objet d'études approfondies et sa biologie peut être bien connue, sans que l'on dispose pour autant de données pertinentes sur l'abondance et/ou la distribution. Il ne s'agit donc pas d'une catégorie *Menacé*. L'inscription d'un taxon dans cette catégorie indique qu'il est nécessaire de rassembler davantage de données et n'exclut pas la possibilité de démontrer, grâce à de futures recherches, que le taxon aurait pu être classé dans une catégorie *Menacé*. Il est impératif d'utiliser pleinement toutes les données disponibles. Dans de nombreux cas, le choix entre *Données insuffisantes* et une catégorie *Menacé* doit faire l'objet d'un examen très attentif. Si l'on soupçonne que l'aire de répartition d'un taxon est relativement circonscrite, s'il s'est écoulé un laps de temps considérable depuis la dernière observation du taxon, le choix d'une catégorie *Menacé* peut parfaitement se justifier.

Non évalué (NE)

Un taxon est dit *Non évalué* lorsqu'il n'a pas encore été confronté aux critères.

Non applicable (NA)

La catégorie *Non applicable* correspond aux espèces pour lesquelles la méthodologie n'est pas applicable et qui ne sont donc pas soumises au processus d'évaluation.

NA a : espèce non soumise à l'évaluation car introduite dans la période récente ;

NA b : espèce non soumise à l'évaluation car nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole ;

NA c : espèce non soumise à l'évaluation car régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ;

NA d : espèce non soumise à l'évaluation car régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.

Indices de Rareté régionale

E : exceptionnel ;

RR : très rare ;

R : rare ;

AR : assez rare ;

PC : peu commun ;

AC : assez commun ;

C : commun ;

CC : très commun ;

NE : non évalué.

Directive Habitats Faune Flore (Dir. Habitats)

Espèces inscrites à l'une des annexes II et/ou IV, de la Directive européenne «Habitats-faune-flore» (DH) : 92/43/CEE (JOCE 22/07/1992 dernière modification 20/12/2006).

II : Annexe 2 de la Directive 92/43/CEE. Espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones spéciales de conservation.

IV : Annexe 4 de la Directive 92/43/CEE. Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte: elle concerne les espèces devant être strictement protégées.

Directive Oiseaux (Dir. Oiseaux)

Espèces inscrites à l'une des annexes I, II ou III, de la Directive Européenne «Oiseaux» (DO): 2009/147/CE du parlement Européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

I : Annexe 1 : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservations en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de protection spéciale) afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

II : Annexe 2 : Liste des espèces pouvant être chassées.

III : Annexe 3 : Liste des espèces dont le commerce est autorisé.

Espèces déterminantes ZNIEFF (ZNIEFF)

Espèces considérées comme déterminantes ZNIEFF selon la méthode 2014 des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF (GON-2015. In prep).

Z1: espèces déterminantes

Sp_compl : espèces complémentaires

Convention de Bonn (Bonn)

Espèce inscrite à la Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la protection des espèces migratrices (JORF 30/10/1990).

I : Annexe 1. Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate ;

II : Annexe 2. Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriés.

Convention de Berne (Berne)

Espèce inscrite à la Convention de Bern du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la faune sauvage et du milieu naturel de l'Europe (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996).

II : Annexe 2. Espèces de faune strictement protégées ;

III : Annexe 3. Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

CITES

Convention de Washington du 3 mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) (JORF du 17/09/1978; dernière modification 22/03/1996).

I : Annexe 1. Espèces menacées d'extinction pour lesquelles le commerce ne doit être autorisé que dans des conditions exceptionnelles ;

II : Annexe 2. Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé ;

III : Annexe 3. Espèces qu'une partie contractantes déclare soumises à une réglementation ayant pour but d'empêcher ou de restreindre leur exploitation.

OISEAUX

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN., 2013).

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012 ; UICN., 2014).

Liste rouge française des oiseaux nicheurs (LRNn)

Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France (UICN France & al., 2016), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Liste rouge française des oiseaux hivernants (LRNh)

Liste rouge des espèces hivernantes menacées en France (UICN France & al., 2011), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge française des oiseaux de passage (LRNp)

Liste rouge des espèces de passage menacées en France (UICN France & al., 2011), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais des oiseaux nicheurs [(LRNn)

Liste rouge des espèces menacées dans le Nord-Pas-de-Calais (BEAUDOIN & al., 2017), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (GON, 2015. In prep) sont établis pour la période 2009-2014 et complétés à dire d'expert pour certaines espèces introduites. Il s'agit d'un indice de rareté basé sur la nidification.

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (JORF 5 décembre 2009) fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

III : Article 3. Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée dans cet article :

I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des nœuds de populations existants, 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.

III. – 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 d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- 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 de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

IV : Article 4. Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée dans cet article :

I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux pour autant qu'elle remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – 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 d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- 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 de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

MAMMIFERES

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial mise à jour grâce au site : <http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017 (ver.3.1).

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (TEMPLE & TERRY., 2007), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001; UICN., 2003).

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN France & al., 2009), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en Nord-Pas-de-Calais (GODIN & QUEVILLART., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Indice de rareté pour le Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

-Indice de rareté régionale chiroptères (DUTILLEUL., 2009). Les indices de rareté ont été calculés selon la méthode de BOULLET (1988), BOULLET & al. (1990 et 1999). Période prise en compte non précisée.

-Indice de rareté hors chiroptères a été recalculé à partir des cartes de FOURNIER (2000). Les indices de rareté ont été calculés selon la méthode de BOULLET (1988), BOULLET & al. (1990 et 1999) pour la période 1985-1995. Une actualisation des statuts pour des espèces de mammifères aquatiques et terrestres hors chiroptères a été effectuée en 2015 lors de la modernisation des espèces déterminantes ZNIEFF (GON, 2015. In prep).

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, 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.

III. - 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 de mammifères prélevés :

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Arrêté ministériel du 1er juillet 2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces de cétacés et de siréniens dont la liste est fixée ci-après, sont interdits sur le territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction, et en tout temps :

I. - La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement intentionnels incluant les prélèvements biologiques, la perturbation intentionnelle incluant la poursuite ou le harcèlement des animaux dans le milieu naturel.

II. - 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 compromette la conservation de l'espèce en remettant en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

III. - La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens de mammifères marins prélevés dans le milieu naturel :

- du territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction après le 1er octobre 1995 ;

- du territoire européen, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

L'interdiction de capture intentionnelle ne s'applique pas à la capture accidentelle dans les engins de pêche au sens du règlement (CE) n° 812/2004 susvisé.

III : Article 3. Pour les espèces de pinnipèdes dont la liste est fixée ci-après, sont interdits sur le territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction, et en tout temps :

I. - La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement intentionnels incluant les prélèvements biologiques, la perturbation intentionnelle incluant la poursuite ou le harcèlement des animaux dans le milieu naturel.

II. - 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 compromette la conservation de l'espèce en remettant en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

III. - La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens de pinnipèdes prélevés dans le milieu naturel :

- du territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction après le 1er octobre 1995 ;

- du territoire européen, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

L'interdiction de capture intentionnelle ne s'applique pas à la capture accidentelle dans les engins de pêche.

AMPHIBIENS & REPTILES

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial <http://www.iucnredlist.org> consulté le 12/09/2017.

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (TEMPLE & COX., 2009 ; COX & TEMPLE., 2009), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN & al., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région (GODIN & QUEVILLART., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (GON-2015. In prep) sont établis pour la période 1994-2013 et complétés à dire d'expert pour certaines espèces introduites.

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 19 Novembre 2007 (JORF 18 décembre 2007) fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, 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.

III. - 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, après le 12 mai 1979 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - 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, après le 12 mai 1979 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

IV : Article 4. Pour les espèces de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

- I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.
- II. – 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, après le 12 mai 1979 ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
- V : Article 5. Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée ci-après :
- I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.
- II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, 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, après le 12 mai 1979 ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

ORTHOPTERES

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial d'après le site : <http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017.

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (HOCHKIRCH et al., 2016)

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (SARDET & DEFAUT., 2004), les espèces ont été évalués selon la méthodologie dérivée du travail de (DUPONT., 2001) qui s'inspire lui même du travail effectué en Suisse par (CARRON et al., 2000).

- 1 : priorité 1 : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes ;
- 2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ;
- 3 : priorité 3 : espèces menacées à surveiller ;
- 4 : priorité 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.
- HS : espèce hors sujet (synanthrope).

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants 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.

III. – 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, après le 24 septembre 1993 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres états membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. – 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, après le 24 septembre 1993 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (CABARET., 2011) sont attribués selon un coefficient de rareté pondéré par l'effort de prospection selon VANAPPELGHEM (2011) pour la période 1999-2010.

LEPIDOPTERES

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (<http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017).

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (VAN SWAAY & al., 2010), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN FRANCE & al., 2014), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région (HUBERT & HAUBREUX., 2014), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté suivent ceux donnés par Orhant (2011). Néanmoins, afin de faciliter leur utilisation, leur format a été simplifié et homogénéisé. Lorsqu'aucun indice n'est indiqué, il s'agit d'espèces non citées dans Orhant (2011) ou observées pour la première fois après la publication de son atlas. Dans ce dernier cas, l'indice de rareté est considéré comme inconnu. Les indices de rareté (GON, 2015. In prep) sont établis sur la période 2000-2012 selon la liste rouge régionale (2014).

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants 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.

III. – 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, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. – 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, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen.

ODONATES**Liste rouge mondiale (LRM)**

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial, consultation du site <http://www.iucnredlist.org>, consulté le 13/09/2017 (ver 3.1)

Liste rouge Européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (KALKMAN & al., 2010), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN, 2001 ; UICN, 2003).

Liste rouge française (LRN)

La liste rouge des espèces menacées en France a été publiée en 2016 (UICN, OPIE & SFO, 2016). Les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région (VANAPPELGHEM & al., 2012), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003 ; UICN., 2011).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (VANAPPELGHEM & al, 2012) sont attribués selon un coefficient de rareté pondérée par l'effort de prospection selon VANAPPELGHEM (2011) pour la période 1990-2010.

Protection du titre du droit français (Législation)

II : Article 2. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants 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.

III. – 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, après le 24 septembre 1993 ; susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. – 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, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Annexe 4 : CERFA

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR ☐ LA COUPE* ☐ L'ARRACHAGE*
☐ LA CUEILLETTE* ☒ L'ENLÈVEMENT*
 DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : TERRITOIRES SOIXANTE DEUX
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Michel DENEUX
 Adresse : N° Rue
 Commune : 2 Rue Joseph-Marie Jacquard
 Code postal : Liévin
 Nature des activités :
 62803
 Qualification :
 Aménageur de la ZAC de la TURQUERIE dans le cadre d'une concession d'aménagement

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité(1)	Description (2)
B1 <i>Ophrys apifera</i>	10 pieds en 2020 (0 en 2022)	Recherche de la station historique au plus tard l'année précédant les travaux, balisage de la station, protection de la station le cas échéant, aménagement de l'espace destiné à accueillir la station impactée, transplantation des pieds. Suivi
B2 <i>Ophrys abeille</i>		
B3 <i>Laphangium luteoalbum</i>	3 pieds en 2022)	Recherche de pieds avant travaux, balisage des pieds et transplantation vers les secteurs favorables à proximité, récolte de semences, le cas échéant, dépôt des semences dans les noues et autres habitats favorables à l'espèce présent à proximité. Suivi Une mesure compensatoire accueille déjà l'espèce sur la ZAC (plusieurs centaines de pieds)
B4 Gnaphale jaunâtre		
B5		

(1) poids en grammes ou nombre de spécimens

(2) préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude phytoécologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou

Dans le cadre de la ZAC en cours d'aménagement, le projet consiste à poursuivre l'aménagement des dernières parcelles cessibles. En dépit de mesures d'évitement mises en œuvre au démarrage de la ZAC et de nouvelles mesures d'évitements prises en 2022. Des effets persistent. Des espaces dédiés à la flore protégée ont été définies lors de la création de la ZAC, les espèces impactées y seront transplantées le cas échéant, ainsi que sur des espaces créés présentant des conditions favorables dans le périmètre de la ZAC.

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période ou la date : Repérage et balisage des stations l'année précédant les travaux, Prélèvement et transplantation entre l'automne suivant et la fin de l'hiver suivant (mars) pour l'Ophrys, en fin d'été ou automne pour le Gnaphale, avec si besoin récolte de semences en été (août-septembre).

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DE L'OPÉRATION *

Arrachage ou enlèvement définitif

☐

Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés :

Arrachage ou enlèvement temporaire

☒

avec réimplantation sur place

☒

avec réimplantation différée

☐

Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation :

Préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation :

Suite sur papier libre

EI. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D'ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D'ENLÈVEMENT

Préciser les techniques :

1- Marquage de la station mère à déplacer et de la zone d'accueil.

2 - Préparation du site d'accueil

3 - Transplantation manuelle (pieds isolés)

Suite sur papier libre

F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie végétale

☒

Préciser : Pour l'encadrement : Ingénieur écologue titulaire d'un MASTER II en écologie au minimum

Formation continue en biologie végétale

☐

Préciser :

Autre formation

☐

Préciser : Pour la transplantation : BTS GPN / formation en espaces verts / horticulture

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Hauts de France

Départements : Pas de calais

Cantons : Canton de Calais 3

Communes : Calais et Marck

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Réimplantation des spécimens enlevés

☒

Mesures de protection réglementaires

☐

Renforcement des populations de l'espèce

☐

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

☐

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Voir document joint

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Suivi annuel sur 5 ans des effectifs de l'ophrys abeille et du Gnaphale jaunâtre, et de leur répartition sur le périmètre du projet.

Rapport annuel (transmission à l'Autorité Environnementale)

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le.....
Votre signature

DEMANDE D'AUTORISATION DE RECOLTE, D'UTILISATION, DE TRANSPORT, DE CESSION DE SPECIMENS D'ESPECES VEGETALES PROTEGEES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 22 décembre 1999 fixant les conditions de demande et d'instruction
des autorisations exceptionnelles d'activités portant sur des spécimens d'espèces protégées

A. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	
Nom et Prénom :	ou Dénomination (pour les personnes morales) : TERRITOIRES SOIXANTE DEUX
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	
Adresse : N°	Rue Michel DENEUX
Commune 2 Rue Joseph-Marie Jacquard	
Code postal 62803	
Nature des activités : Liévin	
Qualification : Aménageur de la ZAC de la TURQUERIE dans le cadre d'une concession d'aménagement au profit de l'agglomération « Grand Calais Terres et Mers ».	

B. IDENTIFICATION DES SPECIMENS		
Nom scientifique Nom commun	Quantité(1)	Description (2)
B1 <i>Ophrys apifera</i> Ophrys abeille	10 pieds en 2020 (0 en 2022)	Recherche de la station historique au plus tard l'année précédant les travaux, balisage de la station, protection de la station le cas échéant, aménagement de l'espace destiné à accueillir la station impactée, transplantation des pieds. Suivi
B2 <i>Laphangium luteoalbum</i> Gnaphale jaunâtre	3 pieds en 2022)	Recherche de pieds avant travaux, balisage des pieds et transplantation vers les secteurs favorables à proximité, récolte de semences, le cas échéant, dépôt des semences dans les noues et autres habitats favorables à l'espèce présent à proximité. Suivi
B3		Une mesure compensatoire accueille déjà l'espèce sur la ZAC (plusieurs centaines de pieds)
B4		
B5		

(1) poids en grammes ou nombre de specimens

(2) préciser la partie de la plante récoltée

C. FINALITE DE LA RECOLTE, DE L'UTILISATION, DU TRANSPORT ET DE LA CESSION
Préciser l'activité dans laquelle s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus
Dans le cadre de la ZAC en cours d'aménagement, le projet consiste à poursuivre l'aménagement des dernières parcelles cessibles. En dépit de mesures d'évitement mises en œuvre au démarrage de la ZAC et de nouvelles mesures d'évitements prises en 2022. Des effets persistent. Des espaces dédiées à la flore protégée ont été définies lors de la création de la ZAC, les espèces impactées y seront transplantées le cas échéant, ainsi que sur des espaces créés présentant des conditions favorables dans le périmètre de la ZAC
Suite sur papier libre

D. PERIODE OU DATE DE RECOLTE ET DE TRANSPORT
Préciser la période : A partir d'avril 2023.
la date :

E. CONDITIONS DE RECOLTE	
E1. LIEUX DE RECOLTE	
Régions administratives : ..Hauts de France.....	
Départements :Pas de calais.....	
Cantons :Canton de Calais 3.....	
Arrondissements :Calais et Marck.....	
Communes :Calais et Marck.....	
E2. TECHNIQUES DE RECOLTE	
Préciser les techniques de récolte :	
Prélèvement des pieds en repos végétatif manuellement après balisage en période de floraison / ou en fin d'hiver quand les rosettes sont perceptibles.....	
Transplantation manuelle de plantules.....	
Suite sur papier libre	
E3. QUALIFICATION DES PERSONNES	
Formation initiale en biologie végétale	<input type="checkbox"/> Préciser : ..Pour l'encadrement : Ingénieur écologue titulaire d'un MASTER II en écologie au minimum.....
Formation continue en biologie végétale	<input type="checkbox"/> Préciser : ..Pour la récolte, le semis et la plantation : agents des espaces verts titulaire d'un BTS GPN ou Espaces verts ou horticulture.....

F. DESCRIPTION DU TRANSPORT	
F1. LIEU DE DESTINATION	
Nom et Prénom :	ou Dénomination (pour les personnes morales) :
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : TERRITOIRES SOIXANTE-DEUX.....	
Adresse : N°	Rue Michel DENEUX.....
Commune 2 Rue Joseph-Marie Jacquard.....	
Code postal Liévin.....	
Nature des activités : Liévin.....	
Qualification : 62803.....	
Aménageur de la ZAC de la TURQUERIE dans le cadre d'une concession d'aménagement.....	
F2. MODE ET CONDITIONS DE TRANSPORT	
Durée prévue de transport : Quelques heures.....	
Véhicule automobile ou camion <input type="checkbox"/> Train <input type="checkbox"/> Avion <input type="checkbox"/> Bateau <input type="checkbox"/>	
Conditionnement des végétaux dans le véhicule : <input checked="" type="checkbox"/> Préciser le type d'emballage, les conditions de température etc...	
Transplantation immédiate vers le site d'accueil situé à quelques centaines de mètres, sur le périmètre de la zone d'aménagement, sur la commune de Marck et/ou Calais.....	
Suite sur papier libre	

G. MODALITES DE COMPTE RENDU	
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :	
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :	
Suivi annuel sur 5 ans des effectifs de l'ophrys abeille et du Gnaphale jaunâtre, et de leur répartition sur le périmètre du projet.....	
Rapport annuel (transmission à l'Autorité Environnementale).....	

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à le..... Signature du demandeur
--	---

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR



LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT *



LA DESTRUCTION *



LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations

définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : TERRITOIRES SOIXANTE DEUX

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Michel DENEUX

Adresse : N° Rue

Commune 2 Rue Joseph-Marie Jacquard

Code postal

Nature des activités : Liévin

Qualification : 62803

Aménageur de la ZAC de la TURQUERIE dans le cadre d'une concession d'aménagement

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
Accenteur mouchet : 1 cpl / Troglodyte mignon : 1 cpl / Fauvette à tête noire : 2 cpl / Rougegorge familier : 1 cpl / Pouillot véloce : 2 cpl / Mésange charbonnière : 1 cpl / Mésange bleue : 1 cpl / Grimpereau des jardins : 1 cpl / Bouscarle de Cetti : 2 cpl / Choucas des tours : qq dizaines d'individus / Coucou gris : 1 cpl / Pinson des arbres : 1 cpl / Fauvette grisette : 1 cpl / Linotte mélodieuse : 3 cpl / Phragmite des joncs : 16 cpl / Rousserolle effarvatte : 2 cpl / Bruant des roseaux : 2 cpl / Gorgebleue à miroir : 3 cpl / Rousserolle verderolle : 3 cpl / Locustelle tachetée : 1 cpl / Petit Gravelot : 5 cpl / Cygne tuberculé : 1 cpl (2021) / Mouette rieuse : 3 cpl (2021) / Bergeronnette printanière : 1 (2020) / Pipit farlouse : 3 cpl / Tarier pâle : 2 cpl / Faucon crécerelle : 1 cpl.		Destruction de l'habitat (nidification et/ ou alimentation) hors période de reproduction. Dérangement (fréquentation).
Hérisson d'Europe – présence potentielle		POTENTIEL : Destruction de l'habitat hors période de reproduction. Dérangement (fréquentation). Destruction accidentelle
Chiroptères (Pipistrelles commune, de Nathusius, pygmée, Sérotine commune, Murin de Daubenton), avelaues individus		Destruction d'une partie de l'habitat de chasse hors période de reproduction.
Crapaud commun, Grenouille rousse – quelques dizaines d'individus		Destruction d'une partie de l'habitat terrestre hors période de reproduction. Destruction accidentelle d'individus

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

- Protection de la faune ou de la flore ☐
- Sauvetage de spécimens ☐
- Conservation des habitats ☐
- Inventaire de population ☐
- Etude écoéthologique ☐
- Etude génétique ou biométrique ☐
- Etude scientifique autre ☐
- Prévention de dommages à l'élevage ☐
- Prévention de dommages aux pêcheries ☐

- Prévention de dommages aux cultures ☐
- Prévention de dommages aux forêts ☐
- Prévention de dommages aux eaux ☐
- Prévention de dommages à la propriété ☐
- Protection de la santé publique ☐
- Protection de la sécurité publique ☐
- Motif d'intérêt public majeur ☒
- Détention en petites quantités ☐
- Autres ☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou

Dans le cadre de la ZAC en cours d'aménagement, le projet consiste à poursuivre l'aménagement des dernières parcelles cessibles. En dépit de mesures d'évitement mises en œuvre au démarrage de la ZAC et de nouvelles mesures d'évitements prises en 2022. Des effets persistent. Des espaces dédiés à la faune protégée ont été définies lors de la création de la ZAC. Les espèces impactées y trouveront des habitats de substitution, en compléments 3 sites de compensations hors ZAC feront l'objet de travaux de restauration d'habitats (habitats ouverts et humides pour l'avifaune nicheuse essentiellement)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive ☐ Préciser la destination des animaux capturés :Capture temporaire ☒ avec relâcher sur place ☒ avec relâcher différé ☐

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher. Pas de capture active mais possibilité de déplacer des individus de Hérisson d'Europe ou amphibiens à l'extérieur de la zone de chantier (vers la zone arbustive la plus proche)

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle ☒ Capture au filet ☐ Pas de capture active mais possibilité de déplacer des
Capture avec épuisette ☐ Pièges ☐ Préciser : individus de Hérisson d'Europe ou d'amphibiens à l'extérieur
Autres moyens de capture ☐ Préciser : de la zone de chantier (vers la zone arbustive la plus proche)
Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser :
Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser : /
Modalités de marquage des animaux (description et justification) : /

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids ☐ Préciser :
Destruction des œufs ☐ Préciser : /
Destruction des animaux ☐ Par animaux prédateurs ☐ Préciser : /
Par pièges létaux ☐ Préciser : /
Par capture et euthanasie ☐ Préciser :
Par armes de chasse ☐ Préciser :
Autres moyens de destruction ☒ Préciser : Destruction accidentelle éventuelle pouvant concerner des individus de Hérisson
d'Europe ou d'amphibiens

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs ☐ Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques ☐ Préciser :
Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser :
Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques ☐ Préciser :
Utilisation d'armes de tir ☐ Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle ☐ Préciser :

Il n'est pas prévu de mettre en œuvre de dérangement volontaire, toutefois, la circulation des engins en phase travaux est de nature à perturber les oiseaux. Notons que les destructions d'habitats se font hors période de nidification.

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale ☐ Préciser :
Formation continue en biologie animale ☐ Préciser :
Autre formation ☐ Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : Déboisement hors période de reproduction, à partir de septembre 2022
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Hauts de France

Départements : Pas de Calais

Cantons : Canton de Calais 3

Communes : Calais et Marck

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés ☐ Mesures de protection réglementaires ☐
Renforcement des populations de l'espèce ☐ Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☐

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Les destructions d'habitats (plus forte sensibilité des espèces concernées) se font hors période de nidification. Le projet intègre des mesures de conservation ou de renforcement d'habitats favorables aux espèces concernées et de la mise en place de refuges.

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Comptes rendus annuels sur 5 ans avec évaluation des effectifs présents (oiseaux) par le biais d'IPA

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le
Votre signature

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : TERRITOIRES SOIXANTE DEUX

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Michel DENEUX

Adresse : N° Rue
Commune 2 Rue Joseph-Marie Jacquard
Code postal
Liévin
Nature des activités :
..... 62803

Qualification : Aménageur de la ZAC de la TURQUERIE dans le cadre d'une concession d'aménagement

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
<i>Hérisson d'Europe – présence potentielle</i>	Destruction de l'habitat potentiel hors période de reproduction.
<i>Chiroptères (Pipistrelles commune, de Nathusius, pygmée, Sérotine commune, Murin de Daubenton), quelques individus</i>	Destruction d'une partie de l'habitat de chasse potentiel
Accenteur mouchet : 1 cpl / Troglodyte mignon : 1 cpl / Fauvette à tête noire : 2 cpl / Rougicouche familier : 1 cpl / Pouillot véloce : 2 cpl / Mésange charbonnière : 1 cpl / Mésange bleue : 1 cpl / Grimpereau des jardins : 1 cpl / Bouscarle de Cetti : 2 cpl / Choucas des tours : qq dizaines d'individus / Coucou gris : 1 cpl / Pinson des arbres : 1 cpl / Fauvette grisette : 1 cpl / Linotte mélodieuse : 3 cpl / Phragmite des joncs : 16 cpl / Rousserolle effarvatte : 2 cpl / Bruant des roseaux : 2 cpl / Gorgebleue à miroir : 3 cpl / Rousserolle verderolle : 3 cpl / Locustelle tachetée : 1 cpl / Petit Gravelot : 5 cpl / Cygne tuberculé : 1 cpl (2021) / Mouette rieuse : 3 cpl (2021) / Bergeronnette printanière : 1 (2020) / Pipit farlouse : 3 cpl / Tarier pâtre : 2 cpl / Faucon crécerelle : 1 cpl.	Destruction de l'habitat (nidification / alimentation) hors période de reproduction.
<i>Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille verte – quelques dizaines d'individus</i>	Destruction de l'habitat potentiel hors période de reproduction.

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Dans le cadre de la ZAC en cours d'aménagement, le projet consiste à poursuivre l'aménagement des dernières parcelles cessibles. En dépit de mesures d'évitement mises en œuvre au démarrage de la ZAC et de nouvelles mesures d'évitements prises en 2022. Des effets persistent. Des espaces dédiés à la flore protégée ont été définies lors de la création de la ZAC. Les espèces impactées y trouveront des habitats de substitution, en compléments 3 sites de compensations hors ZAC feront l'objet de travaux de restauration d'habitats (habitats ouverts et humides pour l'avifaune nicheuse essentiellement)

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction ☒ Préciser : La destruction d'espaces herbacés et arbustifs, arbres isolés et friches.....

Altération ☐ Préciser :

Dégradation ☐ Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale ☒ Préciser :Encadrement des travaux par un ingénieur écologue.....

Formation continue en biologie animale ☐ Préciser :

Autre formation ☐ Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : Destruction d'habitats hors période de reproduction, à partir de août 2023
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Hauts de France.....

Départements :Pas de calais.....

Cantons :Canton de Calais 3.....

Communes :Calais et Marck.....

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos ☒

Mesures de protection réglementaires ☐

Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☒

Renforcement des populations de l'espèce ☐

Autres mesures ☐ Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population

Destruction d'habitat hors période de reproduction

Maintien d'un maximum d'habitats favorables au regard du projet de ZAC initial (habitas boisés et prairies anciennes)

Création d'habitat de substitution (berges avec roselières, espaces prairiaux, espaces ouverts secs ou humides, mares). Mise en place de refuges adaptés aux espèces concernées.

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Comptes rendus annuels sur 5 ans avec évaluation des effectifs présents (oiseaux) par le biais d'IPA et suivi de l'activité de chasse des chiroptères.....

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le
Votre signature

Liste des espèces protégées concernées par la demande de dérogation

Population avant projet	Surface d'habitats potentiels avant projet
<i>Ophrys apifera</i> - Ophrys abeille 10 en 2020	
<i>Laphangium luteoalbum</i> - <i>Gnaphale jaunâtre</i>	3 pieds sur terrain remanié (habitat non caractéristique)
<u>Oiseaux nicheurs protégés des fourrés / haies</u> Accenteur mouchet : 1 couple Troglodyte mignon : 1 couple Fauvette à tête noire : 2 couples Rougegorge familier : 1 couple Pouillot véloce : 2 couples Mésange charbonnière : 1 couple Mésange bleue : 1 couple Grimpereau des jardins : 1 couple Bouscarle de Cetti : 1 couple Choucas des tours : quelques dizaines d'individus Coucou gris : 1 couple Pinson des arbres : 1 couple Fauvette grisette : 1 couple Linotte mélodieuse : 1 couple	1.78 ha de fourrés, haies et ronciers (nidification).
<u>Oiseaux des milieux ouverts :</u> Bergeronnette printanière : 1 (2020) Pipit farlouse : 3 couples Tarier pâle : 2 couples Faucon crécerelle : 1 couple.	25.71 de friches agricoles, friches herbacées et prairies mésophiles
<u>Oiseaux des roselières et milieux assimilés :</u> Phragmite des joncs : 16 couples Rousserolle effarvatte : 2 couples Bruant des roseaux : 2 couples Gorgebleue à miroir : 3 couples Rousserolle verderolle : 3 couples Locustelle tachetée : 1 couple	1.34 ha de roselières, mégaphorbiaies, héliophytes en bord de fossés et friches herbacées hygrophiles
Petit Gravelot : 5 couples	17,1 ha de terrains mis à nu
Cygne tuberculé : 1 couple (2021)	/
Mouette rieuse : 3 couples (2021)	/
<i>Crapaud commun</i> , <i>Grenouille rousse</i> , <i>Grenouille verte</i> – <i>quelques dizaines d'individus</i>	7,6 ha d'habitats terrestres (fourrés, mégaphorbiaies, prairies, friches)
Chiroptères : Quelques individus de 5 espèces différentes (Pipistrelles commune, de Nathusius et pygmée, Sérotine commune, Murin de Daubenton)	43.3 ha de friches, fourrés, roselières et mégaphorbiaies, fossés et végétations prairiales (habitat de chasse)
Hérisson d'Europe Potentiel	1.78 ha de fourrés

Annexe 5 : Diagnostic écologique et orientations de gestion sur le site de la Lande de calais (compensation ZAC Briquetterie et ZAC Turquerie)

Annexe 6 : Diagnostic écologique du Virval (Verdi, 2022)