



MARCK (62)

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

PROJET D'AMENAGEMENT
LOGISTIQUE

TRANSMARCK

JUIN 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 – Alexis ROUSSEL – Alexandra SPODAR

Réalisation des cartes et illustrations : Alexis ROUSSEL – Alexandra SPODAR

MARCK (62)

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

PROJET D'AMENAGEMENT
LOGISTIQUE

TRANSMARCK

JUIN 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

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	25
A.	Le demandeur.....	25
B.	Le projet.....	25
1.	Localisation du projet	25
2.	Description.....	27
C.	Justification de l'intérêt public majeur du projet.....	31
1.	Intérêt en termes d'aménagement du territoire	31
2.	Intérêt socio-économique	35
3.	Intérêt environnemental	36
D.	Justification de l'absence de solution alternative	37
E.	Analyse des variantes et sélection de la variante la moins impactante du point de vue environnemental.	39
F.	Anticipations des effets du projet	45
IV.	CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET	46
A.	Dans le périmètre de la zone d'étude	46
B.	A proximité de la zone d'étude (moins de 20 km)	46
V.	PLACE DU SITE DANS LE RESEAU D'ESPACES NATURELS REGIONAUX	52
VI.	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	55
A.	Méthodologie	55
B.	Habitats naturels et semi-naturels	61
C.	Intérêt floristique.....	63
D.	Intérêt faunistique.....	69
VII.	ENJEUX ECOLOGIQUES	78
VIII.	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET EN L'ABSENCE DE MESURES SUR LA BIODIVERSITE	80
A.	Projet initial	80
B.	Les effets attendus sur les habitats et espèces sont repris ci-dessous.	82
IX.	MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET	84
A.	Proposition de mesures d'évitement	84
B.	Proposition de mesures de réduction des effets et d'accompagnement	88
X.	PROPOSITION DE MESURES COMPENSATOIRES.....	113
XI.	RESUME NON TECHNIQUE.....	141
XII.	BIBLIOGRAPHIE.....	143
XIII.	ANNEXES	144

I. INTRODUCTION

Dans le cadre du projet d'aménagement d'une plateforme logistique pour Axtom dans la Zone d'Activités de Transmarck, sur la commune de 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 (oiseaux essentiellement, chauves-souris). Aucune espèce végétale protégée n'est présente sur la zone proposée à l'aménagement par le porteur de projet.

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

L'état initial a été établi par ALFA Environnement en 2022 (les visites terrain ont été réalisées de mars à septembre 2022). A noter que des relevés sur la ZAC de la Turquerie voisine sont réalisés par ALFA Environnement depuis plusieurs années, avec une mise à jour débutée en février 2022 qui permettent également d'apporter des éléments de contextualisation.

Le projet concerne l'aménagement de bâtiments et d'infrastructures (routes, parkings, bassins).

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 : 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.

Le projet doit par ailleurs respecter l'arrêté préfectoral pris, au titre de la Loi sur l'Eau, pour l'ensemble de la ZAC.

II. PRESENTATION DES ESPECES CONCERNEES PAR LE DEMANDE DE DEROGATION

7 espèces d'oiseaux (nicheuses sur le site*) ; 2 espèces d'amphibiens et 4 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 ou par groupe, en fonction de leurs exigences écologiques sur le site. Ces espèces ou groupes d'espèces sont listés ci-dessous :

- **Passereaux des roselières et milieux assimilés : Phragmite des joncs, Bruant des roseaux**
- **Petit Gravelot**
- **Bergeronnette printanière, Pipit farlouse, Tarier pâtre, Fauvette grisette**
- **Chiroptères : 3 espèces (Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) et, par précaution car présent non loin du site, Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) et Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)**

3 espèces sont intégrées à titre de précaution car connues non loin du site et qui trouvent des habitats faiblement favorables. Elles n'ont pas été observées sur la zone d'étude ou ses abords immédiats.

- **Crapaud commun (*Bufo bufo*) et Grenouille rousse (*Rana temporaria*)**
- **Hérisson d'Europe**

* : d'autres espèces d'oiseaux protégées ont été observées sur ou à proximité immédiate de la zone de projet (en survol, en halte migratoire...), toutefois ne l'exploitant pas à proprement parler, elles ne sont pas considérées comme impactées de manière significative et ne sont donc pas intégrées dans la demande de dérogation.

OISEAUX DES ROSELIERES ET MILIEUX ASSIMILES

Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*)

Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*)



Bruant des roseaux (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

Etat de conservation :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Statut sur le site
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linné, 1758)	Phragmite des joncs	LC	LC	LC	LC	-	DD	Nicheur probable
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linné, 1758)	Bruant des roseaux	EN	LC	LC	EN	-	NAC	Nicheur probable

	Phragmite des joncs	Bruant des roseaux
Population européenne (nombre de couples)	3 830 000 à 6 440 000	4 à 7 000 000
Population nationale (nombre de couples)	14 à 23 000	25 à 50 000
Population NPdC (nombre de couples)	3 à 8 000	3 à 7 000
Population locale affectée	1 couple « nicheur probable »	1 couple « nicheur probable »

Sur le site même, un seul couple de chaque espèce est présent. L'habitat occupé pendant la saison de nidification couvre essentiellement la zone de prairie et le fossé à roseaux. Les abords de la parcelle concernée est occupée au sud par une culture céréalière et au nord par la ZAC, avec une voie qui sépare la zone d'étude du reste de la ZAC avec une bande enherbée large et un fossé au nord du fossé, qui ne semble toutefois pas exploités par l'espèce.

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 des drainage colonisés par des hélophytes en contexte agricole.

Sur le site d'étude, Le Phragmite des joncs et le Bruant des roseaux occupent tout deux le même habitat. Il s'agit d'un fossé sec colonisé par des halophytes (roseaux, baldingères) au sein d'un espace de prairie mésophile peu géré (fauche irrégulière).

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. Si le Phragmite des joncs présente une évolution de ses effectifs moins défavorables que d'autres espèces de zones humides plus exigeantes, le Bruant des roseaux présentent quant à lui une évolution défavorable très rapide. Pour cette espèce granivore, parmi les hypothèses du déclin, outre la destruction des zones humides, la diminution de la ressource alimentaire en hiver dans les espaces cultivés réduit le taux de survie hivernal des individus et entraîne une baisse des populations.

CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS DU PHRAGMITE DES JONCS ET DU BRUANT DES ROSEAUX (ALFA ENVIRONNEMENT, 2022)



Légende

- Site d'étude
- Faune**
- Bruant des Roseaux
- Habitat : Phragmite des Joncs, Bruant des Roseaux
- Phragmite des joncs



Réalisation ALFA-Environnement 2022
Orthophotographie : ortho-express 2021

Petit Gravelot - *Charadrius dubuis*

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



Petit Gravelot (crédit : ALFA Environnement)

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 désertier 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 Scopoli, 1786</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 locale affectée	1 couple « nicheur probable » et 1 couple « nicheur possible »

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.

CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS DU PETIT GRAVELOT (ALFA ENVIRONNEMENT, 2022)



Légende
Site d'étude **Faune** Petit gravelot
Habitat : Petit Gravelot



Réalisation ALFA-Environnement 2022
Orthophotographie : ortho-express 2021

LES PASSEREAUX DES MILIEUX OUVERTS

Le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)

La Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)

Le Tarier pâtre (*Saxicola torquatus*)

La Fauvette grisette (*Sylvia communis*)



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>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	Nicheur possible

	Bergeronnette printanière	Pipit farlouse	Tarier pâtre	Fauvette grisette
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	17 300 000 à 27 800 000
Population nationale (nombre de couples)	110 à 160 000	52 à 100 000	200 à 300 000	700 000 à 1 300 000
Population NPdC (nombre de couples)	12 à 20 000	3 100 à 7 300	1 500 à 2 500	30-40 000
Population locale affectée	1 couple « nicheur probable »	1 couple « nicheur probable » 2 couples nicheurs probables à proximité – non affectés	1 couple « nicheur probable »	1 couple « nicheur possible »

Ecologie :

Ces 3 espèces sont globalement plutôt associées aux milieux agricoles.

Sur le site la Bergeronnette printanière est plutôt associée à l'espace cultivé (culture céréalière), alors que les Pipit farlouse et le Tarier pâtre sont plutôt associés à l'espace de prairie ourliée.

Ces 3 espèces n'ont pas strictement les mêmes besoins même si localement elles peuvent se côtoyer, notamment dans les prairies humides.

Le Pipit farlouse recherche des végétations prairiales exploitées de manière eu 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.

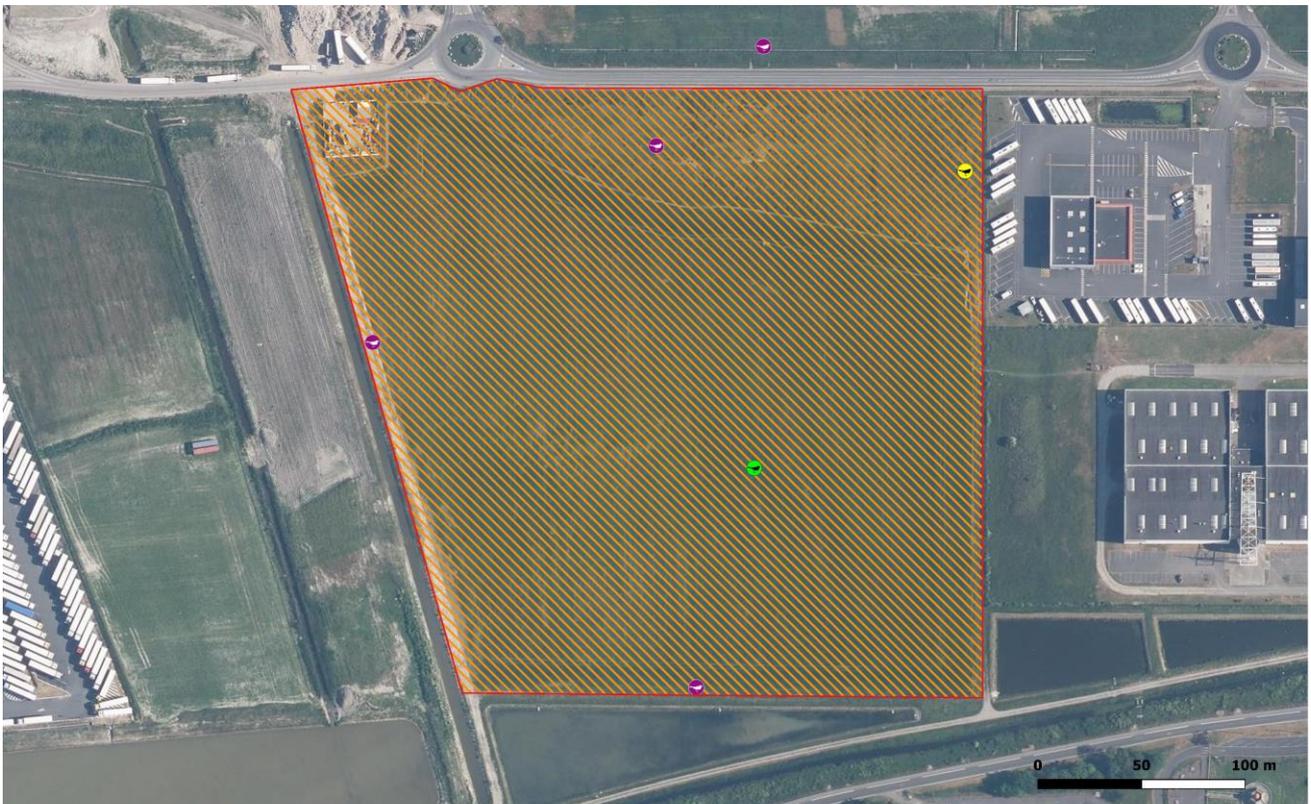
La Bergeronnette printanière nichait autrefois essentiellement dans les prairies humides, elle est toutefois aujourd'hui plutôt inféodée aux espaces cultivés de toute nature.

Menaces et mesures de conservation :

Pour ces 3 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 PASSEREAUX DES MILIEUX OUVERTS (ALFA ENVIRONNEMENT, 2022)



Légende

- Site d'étude
- Faune**
- Habitat : Bergeronnette printanière, Pipit farlouse, Tarier pâtre
- Pipit farlouse
- Tarier pâtre
- Bergeronnette printanière

Réalisation ALFA-Environnement 2022
Orthophotographie : ortho-express 2021

LE CRAPAUD COMMUN

(*Bufo bufo*)

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**



Crapaud commun (crédit : 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, d'un plan d'eau ou d'un bassin, 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...

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

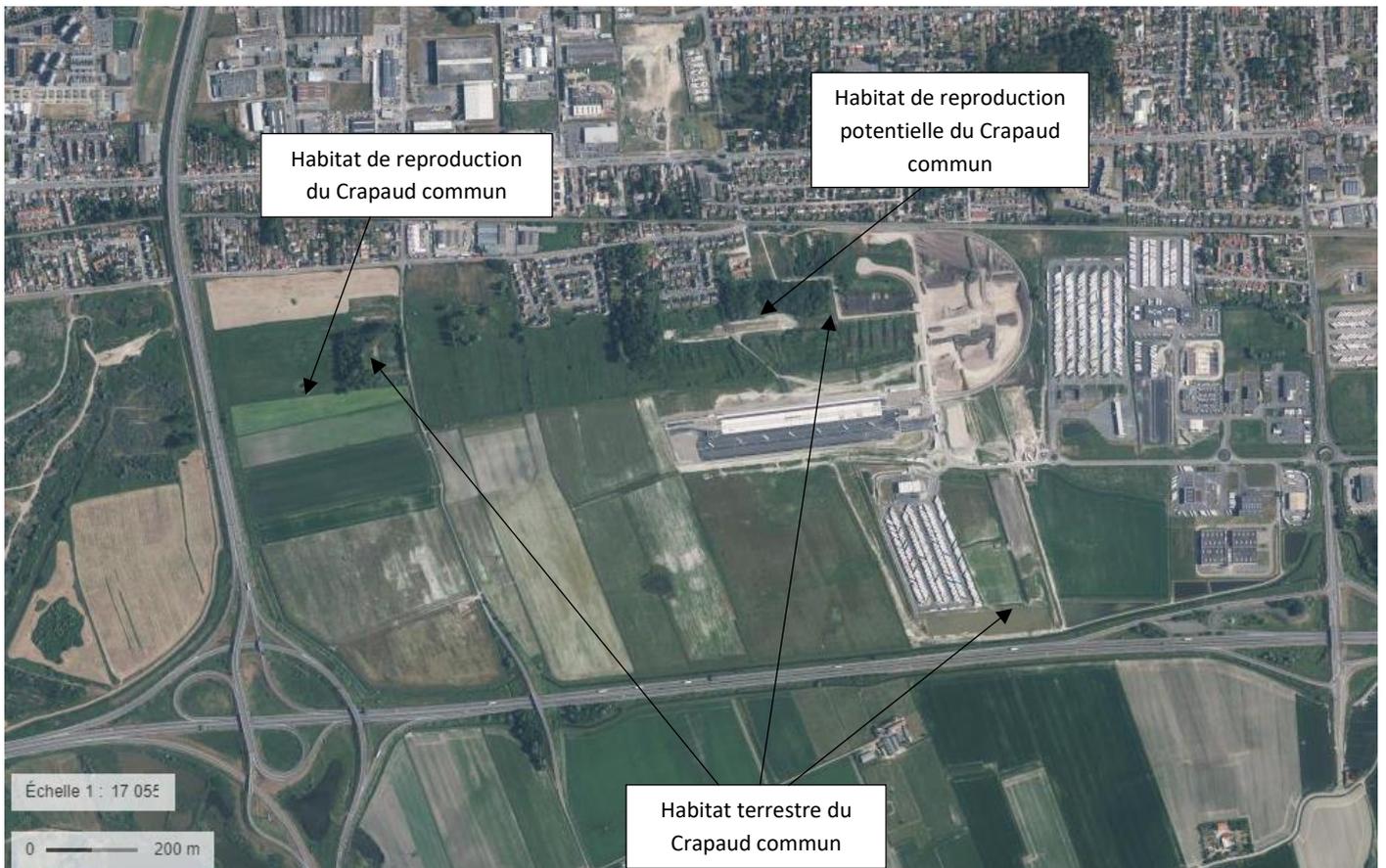
Statut sur le site : L'espèce est intégrée à la dérogation par précaution. Non observée sur la zone d'étude et ses abords, elle est néanmoins connue à quelques centaines de mètres et la présence ponctuelle d'individus en phase terrestre n'est pas à exclure.

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'empoissonnement 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 SECTEURS DE PRESENCE CONNUE DU CRAPAUD COMMUN (ALFA ENVIRONNEMENT, 2022)



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. Même si les habitats du site ne sont pas optimaux pour le refuge de l'espèce (pas de haie pour s'abriter), sa présence ponctuelle dans l'aire d'étude n'est pas à exclure.

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, même 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.

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 nuit gravement au hérisson car ceux-ci font disparaître sa nourriture (limaces, insectes, 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 3 espèces sur le site même (Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*, Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*, et Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii*) et 2 autres espèces (Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii* et Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*) sont connues dans un périmètre proche.

Les espèces recensées l'ont été aux abords du fossé à l'ouest de la zone d'étude. Les habitats sur le site n'ont qu'un intérêt très réduit pour les chiroptères.

La situation même du site lui confère une situation très ventueuse défavorable à la chasse des chiroptères. L'absence de haies ou bandes boisées ne permet pas d'offrir un refuge vis-à-vis du vent pour que ces espèces puissent chasser sur la zone de prairie voire l'espace cultivé.

La nature des habitats est également incompatible avec la présence de gîtes.

Le site ne joue donc au plus qu'un rôle dans le transit des individus.

Gîtes d'hibernation : aucun habitat ne présente de potentiel de gîtes.

Gîtes estivaux : aucun habitat ne présente de potentiel de gîtes.

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

-  Site d'étude
- Faune**
-  Habitat : Chiroptères

III. LE DEMANDEUR, LE PROJET ET SA JUSTIFICATION

A. Le demandeur

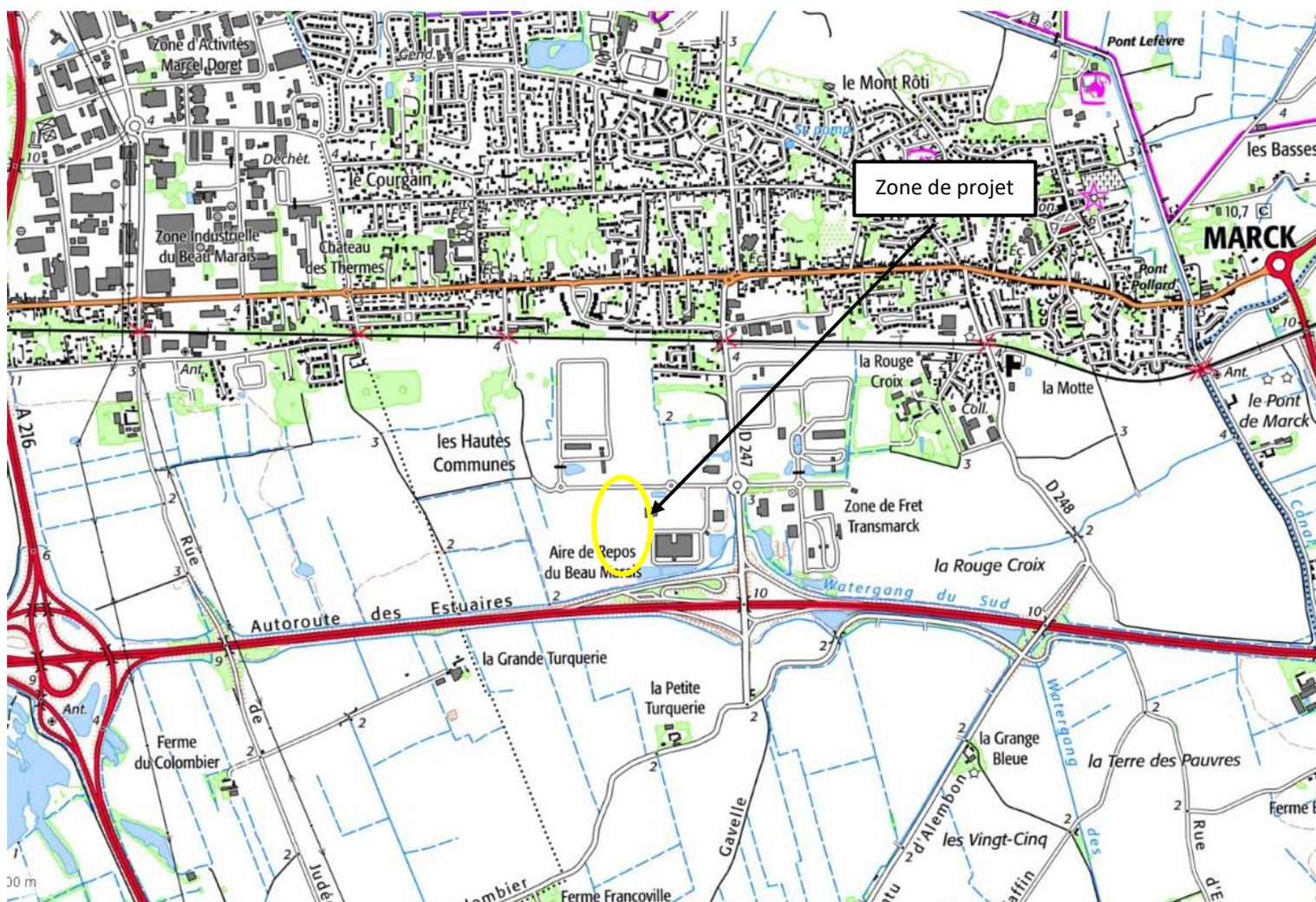
Organisme demandeur du dossier de Demande de Dérogation
SAS Aménagement Calais 8 rue Henri Rochefort 75 017 PARIS
tél. : 01 42 89 10 64
Dossier suivi par Jérôme JEANNET
tél. : +33 (0) 6 01 05 66 26 mail : jjeannet@axtom.eu

B. Le projet

1. Localisation du projet

Le périmètre d'aménagement est situé sur la commune de Marck

Localisation du projet (source : ALFA Environnement / Géoportail 2022)



Périmètre d'étude sur fond cadastral et photo aérienne (Alfa-Environnement, 2022)



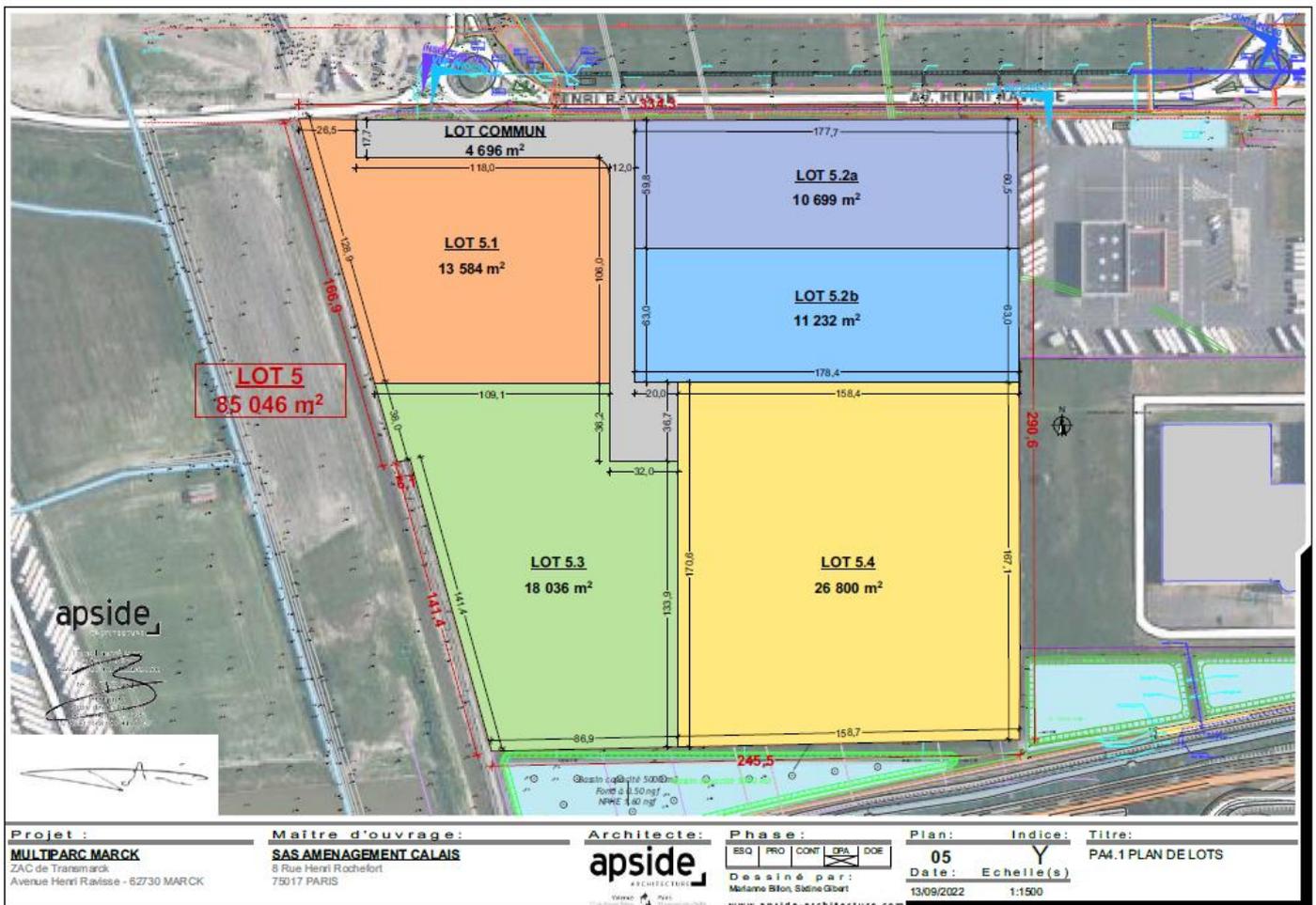
2. Description

L'implantation a été étudiée sur une emprise parcellaire totale de 8.5 ha. Suite aux mesures d'évitement, réduction et compensation mises en œuvre, la surface réellement affectée au projet d'aménagement (bâtiments, voies, bassin, espaces verts, parkings...) est de 7.27 ha environ. La partie sud du site (env. 1.23ha), caractérisée comme le reste de la parcelle en « zone humide » est évitée et est restaurée pour y reconstituer une zone humide « naturelle » et un habitat favorable à l'avifaune du site, impactée par le projet.

Le projet se traduit par la création de plusieurs bâtiments à activités logistiques industrielles, des bureaux et de stationnement pour les poids lourds et véhicules légers, mais aussi la création de voiries, et d'ouvrages de gestion des eaux et/ou de bassins incendies.

4 lots différents seront aménagés.

Plan de lots (APSIDE, AXTOM, 2022)



Le projet porté par Axtom prévoit l'aménagement de toute la partie Nord en se rattachant à la voie centrale de la ZAC (qui rejoint par ailleurs la ZAC de la Turquerie).

La partie prairiale actuelle n'est pas maintenue, sa position la rend sensible aux aménagements au sud de la parcelle qui peuvent entraîner une moindre exploitation par les espèces du fait d'un certain cloisonnement entre les futurs bâtiments et la route actuelle, pouvant affecter le caractère « ouvert » de l'espace, indispensable aux espèces présentes.

La démarche ERC est néanmoins mise en oeuvre avec la conservation de la partie sud le long du bassin, caractérisée comme zone humide. Cet espace sera restauré pour reconstituer une zone humide fonctionnelle avec également pour objectif de restaurer des habitats pour l'avifaune du site.

Plan masse final (après démarche ERC)



Lot 5.1

Il s'agit d'un lot destiné aux entreprises de logistique, transport de matériel et stockage

Le bâtiment s'apparente à une petite messagerie, avec arrivée de matériel, stockage puis expédition. 18 à 24 employés sont projetés

	Surface estimée (m ²)
Terrain	13 584
Emprise bâtie au sol (60%)	3 672
Espaces verts	3 160
Noues et bassins ep	637
Voirie lourde	4 848
Aire béton	1 134
Voirie légère	420
Parking - imperméable	300
Chemins piétons	50

Lot 5.2

Ce lot est prévu pour des entreprises d'entreposage de matériel, avec une part réduite de logistique et de transport. Quelques artisans, avec 80-120 employés projetés, sont anticipés.

	Surface estimée (m ²)
Terrain	21 930
Emprise bâtie au sol (60%)	10 514
Espaces verts	4 454
Noues et bassins ep	992
Voirie lourde	3 472
Aire béton	850
Voirie légère	990
Parking - imperméable	1 500
Chemins piétons	150

Lot 5.3

Pour ce lot, l'objectif est d'offrir un dispositif clé en main ou parc d'activité à vocation artisanal (pour des PME PMI).

Ce type d'aménagement vise 40 à 50 employés environ.

	Surface estimée (m ²)
Terrain	18 036 m ²
Emprise bâtiment	1 900 m ²
Voirie lourde	2 750 m ²
Voirie légère (places pk VL + voirie parking VL)	1 125 m ²
EV	12 261 m ²

Lot 5.4

Pour ce lot, l'objectif est d'offrir un dispositif clé en main pour une entreprise spécialisée en entretien d'engins de manutention, de stockage de pièces et d'expédition ainsi que les bureaux. Environ 80 employés seront sur site.

	Surface estimée (m ²)
Terrain	26 800
Emprise bâtie au sol (60%)	11 349
Espaces verts	9 598
Noues et bassins ep	1 707
Voirie lourde	1 499
AIRE BEQUILLAGE BETON	303
DALLE BETON (bennes + lavage + cuve + stock véhicules extérieur)	760
Voirie légère	321
Parking - imperméable	1 008
Chemins piétons	210
AIRE DECHETS + TRANSFO + ONDULEUR	45

Le projet respecte les prescriptions du PLU (zone UE « qui accueille des zones économiques équipées regroupant principalement des activités des secteurs secondaires ou tertiaires ») et de l'arrêté et du règlement de la ZAC

Un Dossier Loi sur l'eau a été établi pour la ZAC Transmarck, et un arrêté a été délivré. L'arrêté fera l'objet d'une modification non substantielle

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

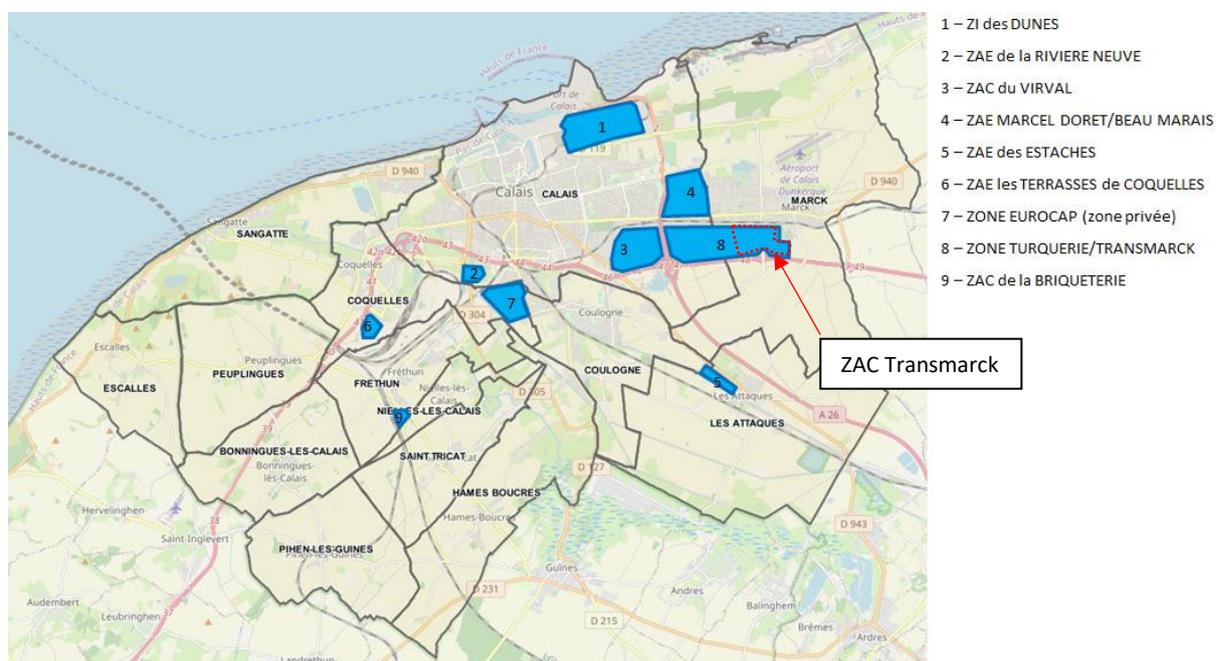
La communauté d'agglomération Grand Calais Terres et Mers connaît de **grandes mutations géographiques, démographiques et fonctionnelles** depuis plusieurs années.

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 Notré) 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'est du territoire, les 3 autres (reprises en 2017 par transfert obligatoire de compétence) à l'ouest (*plan ci-après*).



La logistique multimodale, axe majeur de la stratégie du territoire ...



Les grandes zones d'activités économiques situées à l'est sont dédiées exclusivement à la filière transport / logistique et ses services.

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 une **terre de flux, de marchandises et de voyageurs**.

Le Calaisis est depuis des décennies le **leader incontesté du trafic fret transmanche** (près 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.

La réalisation du lien fixe Transmanche, l'extension du Port Est de Calais et l'achèvement des dernières infrastructures autoroutières (A26, rocade Est et A16) ont incité la Ville de Marck en Calais à créer en 1989 la Zone d'Aménagement Concerté des Pins, afin de maîtriser le développement cohérent et harmonieux de son territoire.

En 1990, une étude menée par l'ADEC et la SEPAC, en partenariat avec l'ensemble des acteurs locaux et régionaux – Eurotunnel et le Port de Calais en particulier – confère à la ZAC des Pins, la vocation de plate-forme principalement destinée au fret et à la logistique de l'agglomération calaisienne, et dénommée « TRANSMARCK ».

La plate-forme de TRANSMARCK, située à mi-distance du terminal Eurotunnel et du Port de Calais, à l'intersection des autoroutes A16 et A26, à quelques minutes de l'aéroport de Grand Calais, et également située à proximité du réseau ferroviaire (axe Calais – Dunkerque), offrait ainsi d'intéressantes perspectives intermodales, envisagées dès l'origine.

Le développement de ce volet multimodal a été concrétisé par la création par la communauté d'agglomération de la ZAC de la Turquerie, en 2010, zone logistique qui constitue l'extension vers l'ouest de la ZAC TRANSMARCK originelle (voir *infra*).

Par délibération en date du 20 décembre 2001, le Conseil Communautaire a défini comme d'intérêt communautaire la zone de TRANSMARCK et a défini les modalités de transfert et de reprise de ces zones d'activités par la communauté d'agglomération. Le 19 décembre 2002, la Communauté d'Agglomération du Calaisis est autorisée à se substituer à la ville de MARCK au contrat de concession. La zone Transmarck couvre alors plus de 66 hectares.

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 la capacité de ce dernier, 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 réduction 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 Transmarck a été prolongée par la zone de la Turquerie (zone logistique de 156 ha au total, dont environ 110 ha commercialisables) afin d'accompagner l'essor de la logistique devenue plus dense, les travaux d'extension du port local et le développement inexorable des échanges entre la Grande Bretagne et le continent européen nécessitant une offre foncière de cette dimension supplémentaire sur le Calaisis.

Le combiné rail-route-mer (avec notamment le raccordement ferré de la zone de la Turquerie, venu conforter la logique de développement du report modal route-fer envisagé dès la création de la ZAC TRANSMARCK, tel qu'évoqué plus haut) est l'axe de développement choisi par le territoire pour « sa » logistique.

La poursuite du développement des zones logistiques du territoire au début des années 2010 répond à un triple enjeu :

- **participer au rayonnement économique du littoral**, et du Calaisis 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.

La superficie des parcelles nécessaires à l'accueil des activités liées au fret induit des espaces dédiés de grande taille. L'aménagement de la zone Transmarck a donc répondu dès l'origine à cette prescription du secteur en proposant du foncier allant de 2 à plus de 12 hectares.

Répondant aux contraintes de sécurité pour ces activités de transport, mais aussi aux salariés du secteur transitant par le Calaisis, la ZAC TRANSMARCK a, dès son origine, été occupée par des groupes internationaux qui ont aménagé leur site en incluant des parkings sécurisés, des espaces de détente et de service pour les chauffeurs. Les soutiens techniques nécessaires à l'activité transport ont également permis l'installation de site de réparation des poids-lourds ou distribution de carburant.

Le principal objectif de la ZAC TRANSMARCK était donc le renforcement des activités logistiques existantes sur le territoire, et la réponse aux besoins, existants ou à venir, des acteurs du transport avec un accent porté sur la distribution littorale, régionale et le marché britannique.

La nature même des activités accueillies sur la zone est néanmoins dépendante fortement de la conjoncture internationale et des situations migratoires inhérentes aux conflits qui touchent certaines parties du monde. Au début des années 2000, le Calaisis est devenu une terre de transit pour certaines populations impactées lourdement et aspirant à une vie apaisée. L'Europe continentale est le passage obligé pour aller en Grande Bretagne, et le Calaisis en est le point d'arrêt.

Ce contexte exogène a ainsi conduit au ralentissement de la commercialisation des zones logistiques locales.

Pour autant, les marques d'intérêt se sont poursuivies, les échanges commerciaux ne diminuant pas.

Le territoire du Calaisis, grâce à ses zones logistiques Transmarck-Turquerie - qui n'en font plus qu'une à présent du fait de l'aménagement public –, peut ainsi proposer des parcelles de taille importante aux acteurs économiques.

L'aménagement du territoire de l'agglomération a voulu, tout en essayant de répondre aux demandes spécifiques quant à la superficie d'un projet, préserver les espaces et les autres secteurs d'activité économique en privilégiant une cohérence dans la distribution spatiale des activités économiques.

C'est ainsi que seule la partie à l'est de l'agglomération est capable de proposer une offre foncière de grande taille couplée aux infrastructures majeures pour assurer un maximum de fluidité dans les trafics inhérents.

Aujourd'hui, l'intégralité de la ZAC TRANSMARCK a été commercialisée.

Seuls les fonciers nord (3,9 ha) et sud-ouest (8,5 ha) doivent encore faire l'objet d'aménagements pour implantation des activités de commerces et services (foncier nord, 1. sur le plan général de la ZAC en *infra*) et des activités de transport et logistique de la société AX TOM (foncier sud-ouest ; 2. sur le plan général de la ZAC en *infra*).

À l'instar des autres aménagements économiques du territoire, ces aménagements seront réalisés dans le respect et dans un objectif clair de protection et, le cas échéant, de reconstitution des espaces naturels, fonctionnalités, pour la faune et la flore présentes sur site.



Plan général de la ZAC Transmarck

En 1. Espace commercialisé (aménagement à venir) – En 2. Foncier « Axtom »

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. Face à cette pénurie, Calais Promotion, les services de l'Agglomération « Grand Calais Terres & Mers », propriétaire des terrains de la Zone logistique Turquerie/Transmarck et AXTOM se sont rapprochés pour développer un programme permettant de proposer à la vente ou à la location des cellules de dimensions adaptées à la demande.

AXTOM 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.

La réalisation de programmes d'immobiliers d'entreprises tel que celui proposé par AXTOM est un des enjeux de l'attractivité économique de notre territoire.

Comme évoqué précédemment, le projet s'inscrit dans les objectifs de la collectivité par la création de la ZAC Transmarck qui a vocation à accueillir des entreprises notamment de logistiques et des ICPE. Depuis sa création plusieurs bâtiments ont ainsi déjà été créés et la parcelle concernée par le projet est la dernière restant à aménager.

Le projet porté par Axtom s'inscrit dans la démarche de planification du développement économique et social du territoire.

Rappelons également que la ZAC Transmarck est prolongée par la ZAC de la Turquerie. 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 le projet porté par AXTOM 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 (RDV Transport, XPO, Polley...) 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 porté par Axtom a pour vocation de créer environ 274 emplois par l'aménagement du site. Il s'agit de la dernière parcelle aménageable de la ZAC.

Le nombre d'effectif prévisionnel sur la zone :

Lot	Nombre d'effectif
5.1	24
5.2	120
5.3	50
5.4	80
TOTAL	274

Rappelons également que les autorisations au titre du Code de l'Environnement obtenues pour l'établissement du périmètre de ZAC Transmarck 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.

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 au titre des zones humides. Cet engagement démontre l'importance du projet pour le développement local.

Au total, pour 7.27 ha aménagés, 19.3 ha de zones humides seront restaurés et gérés dans le cadre des mesures de compensation au titre de la Loi sur l'eau et/ou des espèces protégées (sur ces mesures, la surface au sud de la zone de projet de 1.23ha est une mesure de compensation pour les espèces protégées mutualisée avec la réglementation relatives aux zones humides – les zones de compensation hors site, bien que restaurant des habitats favorables à la biodiversité ne sont pas mutualisées avec la réglementation « espèces protégées »).

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 de zones humides et d'habitats.

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

- Terrain agricole pour la partie sud du site de projet
- Espaces enfrichés pour deux des sites de compensation, dont un fortement colonisé par la Renouée du Japon
- Espaces laissés en usage agricole
- Espace dédié aux activités d'aéromodélisme

Le projet et ses compensations se traduisent donc par une vocation exclusivement dédiée à la biodiversité et aux zones humides pour ces espaces.

D. Justification de l'absence de solution alternative

Dans le cadre de son projet d'aménagement, la Société AX TOM s'est rapprochée de l'Agglomération Grand-Calais pour son projet d'implantation dans le Calaisis.

La nature du projet porté par Axtom ne peut que prendre place dans une ZAC existante.

Sur le territoire du Calaisis, deux espaces présentent les caractéristiques nécessaires : la ZAC Transmarck, une ZAC ancienne dont il ne reste plus qu'un lot commercialisable, et la ZAC de la Turquerie, qui se trouve être le prolongement direct de la ZAC Transmarck.

Le projet s'intègre par conséquent dans un périmètre de ZAC défini pour l'accueil d'activités industrielles, de transports et logistiques.

AU PLU de Marck, le périmètre d'étude est classé en zone UE (zones économiques équipées regroupant principalement des activités des secteurs secondaires ou tertiaires)

Le choix de cet emplacement est par conséquent cohérent avec les objectifs définis par la collectivité et validés au travers des autorisations délivrées par les Services de l'Etat pour la création de la ZAC.

L'implantation du site en dehors des espaces de ZAC ne serait ainsi pas autorisée.

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

A ce titre, son lieu d'implantation apparaît justifié.

Comme précisé précédemment, le territoire du Calaisis présente deux ZAC destinées aux activités logistiques : La Turquerie et Transmarck. Ces deux ZAC présentent une grande similarité, la ZAC de la Turquerie étant un « extension » de la ZAC Transmarck, anticipé du fait du presque complet aménagement de la ZAC Transmarck.

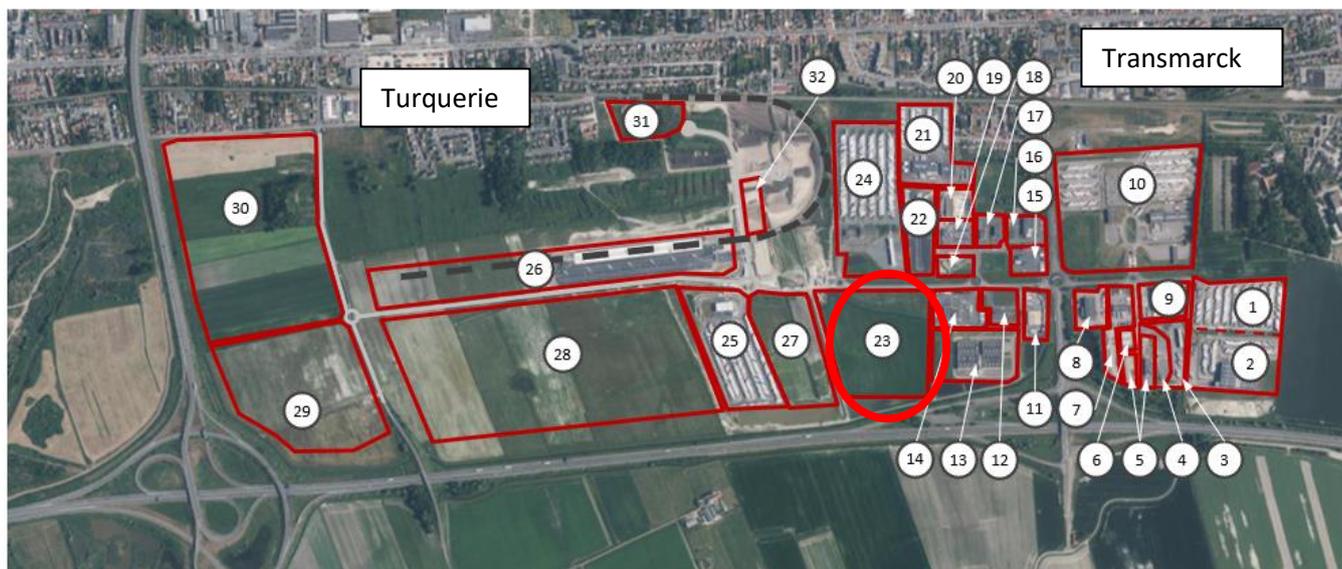
Pour une implantation dans le Calaisis, les options d'aménagements se trouvent par conséquent sur ces deux ZAC, il n'existe pas d'autres sites présentant les caractéristiques recherchées.

Les possibilités d'implantation en renouvellement urbain ou en consommation de terres agricoles ou d'espaces naturels :

- 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
- ont des effets plus néfastes sur l'environnement s'ils s'implantent en espaces naturels
- auraient des effets environnementaux comparables si l'implantation avait lieu sur des terrains agricoles proches.

Le choix de s'implanter sur la dernière parcelle disponible de la ZAC Transmarck apparaît comme la solution la plus satisfaisante.

Etat de la commercialisation



Liste des entreprises

N°	Dénomination	N°	Dénomination
1	POLLEY SECURED LORRY PARK	17	LENS POIDS LOURD
2	POLLEY TRANSPORTS	18	LIQVIS
3	POLLEY TRUCK WASH	19	TRANS EUROPE SERVICES
4	AS24	20	RDV FILIALE
5	SALTI-LOCATION	21	RDV TRANSPORT
6	KBANE	22	LA LONDONIENNE
7	CARROSSERIES INDUSTRIELLES DU CHANNEL	23	AXTOM
8	CHANNEL POIDS LOURDS	24	C4T FRANCE
9	BOM SERVICES	25	CALAIS TRUCK STOP
10	EUROTRUCK IVECO	26	CARGO BEAMER
11	XPO TRANSPORT NORD FRANCE	27	SAS FIGARO
12	PIDOU LOGISTIQUE	28	MG REAL INVEST
13	ROCHES DIFFUSION	29	AMAZON
14	TRANSDEV NORD LITTORAL	30	APRC
15	LITTORAL IV REUNALT TRUCK	31	DIMOFIS
16	LENS POIDS LOURD	32	LIQVIS

E. Analyse des variantes et sélection de la variante la moins impactante du point de vue environnemental

Le projet s'inscrit donc dans la parfaite logique des objectifs du PLU de Marck, de la ZAC Transmarck et 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.

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.

Les variantes étudiées au projet porteront donc sur la structure interne dans le positionnement des bâtiments et des diverses infrastructures.

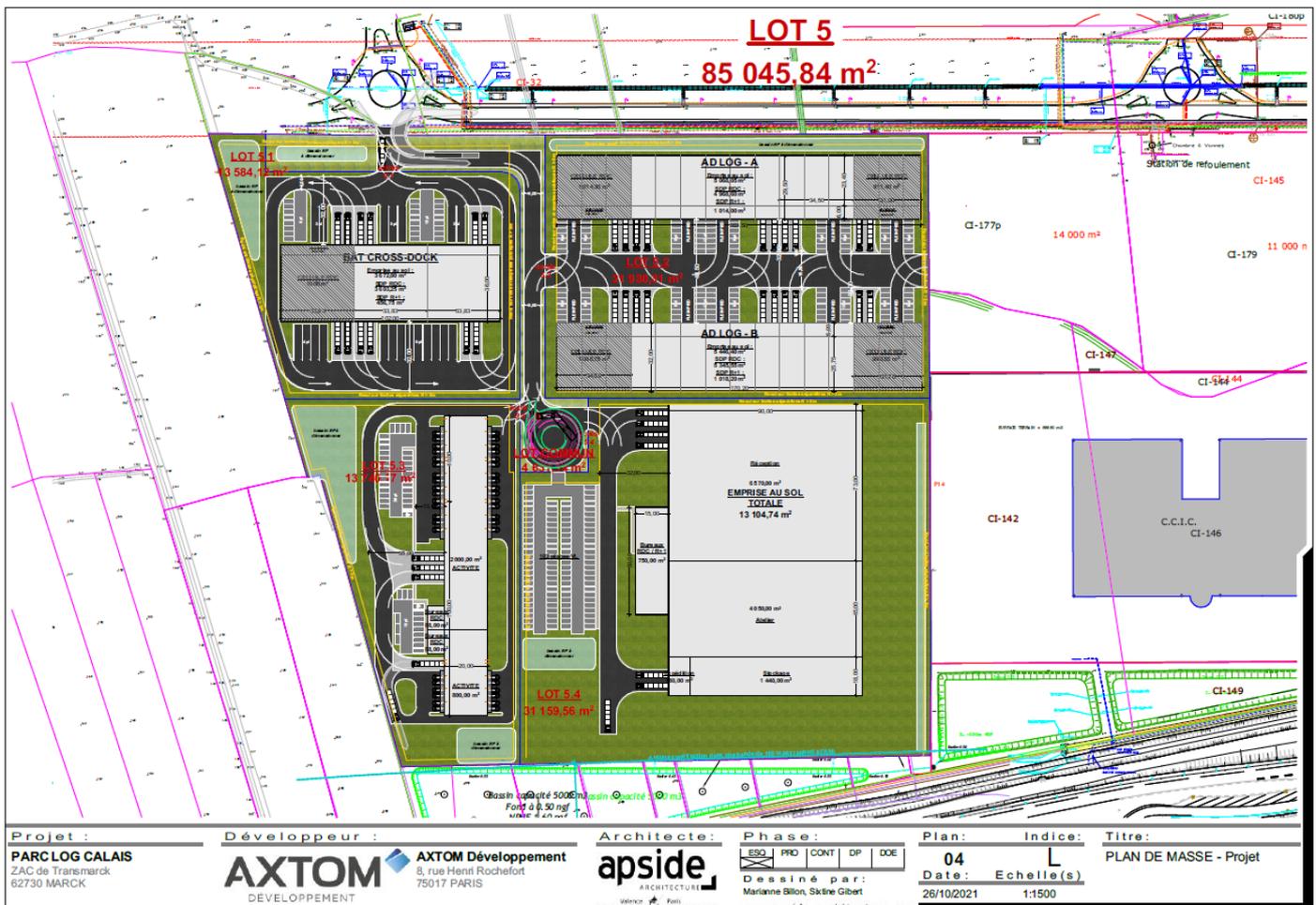
Deux principaux éléments du patrimoine naturel sont présents sur le périmètre d'étude et ses abords : un espace herbacé hygrophile (prairie/friche) dans le périmètre proposé à l'aménagement (nord de la parcelle) et un bassin de rétention des eaux de pluie au sud (périmètre de la ZAC, pas de nouvelles interventions prévues).

Le projet de ZAC prévoit l'aménagement complet de la parcelle, avec utilisation des infrastructures de la ZAC (voie au nord et bassin au sud).

Cinq bâtiments sont nécessaires au projet dont les dimensions sont liées aux dimensions de la parcelle et aux dimensions techniques nécessaires.

La première variante, sans prise en compte du patrimoine naturel, prévoyait une implantation sur la totalité de l'espace cultivé, jusqu'aux abords du bassin, dont la destruction totale de la prairie.

Scénario 1 : Projet initial



Compte tenu de l'expertise écologique, des ajustements du projet ont été tentés et plusieurs variantes ont été proposées.

Au regard de l'intérêt écologique de l'espace herbacé, une réflexion a été portée sur cette zone. Plusieurs contraintes se posent toutefois :

- Quelques soient les modalités d'aménagement, il sera nécessaire de permettre l'entrée à la parcelle par la partie nord, l'évitement totale de la partie nord n'est donc pas possible ;
- La position de l'espace herbacé le confine nécessairement entre la route existante au nord et le futur aménagement – de fait l'espace herbacé même maintenu en l'état perdrait en fonctionnalité du fait de la présence des bâtiments élevés, on peut donc craindre que les espèces concernées (espèces des milieux ouverts) n'y retrouvent dans tous les cas pas de conditions favorables à leur présence.
- L'évitement d'une surface plus vaste pour maintenir un espace ouvert plus vaste se traduit nécessairement par la suppression d'un voire deux bâtiments.

Au regard des contraintes en termes de fonctionnalités écologiques et d'équilibre du projet pour sa viabilité, l'opération de prévoir un évitement de la partie sud de la parcelle avec mise en place de mesures d'aménagement écologiques favorables aux espèces cibles paraît nettement plus adapté.

Les variantes proposées s'appuient alors sur le maintien d'un espace de plus ou moins grande surface et s'étendent de manière plus ou moins importantes sur le pendant terrestre de la parcelle du bassin.

Scénario 2 : Evitement de l'espace enherbé au nord

Le scénario d'évitement complet de la zone enherbée au nord a été étudié sur le lot 5.2, toutefois, il apparaît que ce scénario entraîne une perte représentant 4.2 % du montant à investir.

L'opération n'est par conséquent pas rentable économiquement.

SURFACES DU PROJET	Scénario PA obtenu Surface	Scénario évitement Surface
Bureaux	1 022 m2	563 m2
Ateliers	10 249 m2	4 822 m2
Parkings	120 pl	48 pl
TOTAL	11 271 m2	5 385 m2
BILAN DES DEPENSES	Part des dépenses (%)	Part des dépenses (%)
A - CHARGE FONCIERE Terrain, Notaire...		
Total CHARGE FONCIERE	9,2%	17,3%
B - TAXES & PARTICIPATIONS Aménagement, Redevance, Frais de Branchement...		
Total TAXES & PARTICIPATIONS	1,7%	2,1%
C - CONSTRUCTION Coût travaux, honoraires techniques, Assurances...		
Total CONSTRUCTION	69,5%	61,9%
D - HONORAIRES & FRAIS FINANCIERS Publicité, Marketing, Juridique, Commercialisation, Gestion, crédits bancaires, aléas...		
Total HONORAIRES & FRAIS FINANCIERS	19,5%	18,8%
TOTAL DEPENSES	100%	100%
MARGE BRUTE PROMOTION / CA HT	7,4%	-4,2%

Scénario 3 : adaptation des emprises au sud



Projet : MULTIPARC MARCK ZAC de Transmarck Avenue Henri Ravisse - 62730 MARCK	Maître d'ouvrage : SCCV Adresse 75017 PARIS	Architecte : apside ARCHITECTURE www.apside-architecture.com	Phase : ESQ PRD CONT DEA DOE Dessiné par : Mafanne Bilou, Sixtine Gibert 2007/2022	Plan : 06 Date : 2007/2022	Indice : X Echelle(s) : 1:1500	Titre : PA4.2 PLAN DE COMPOSITION PROJET
---	---	--	--	---	---	---

Scénario 4 : Elargissement de la zone d'évitement au sud, permettant d'avoir un espace ouvert tout le long du bassin.



Ces ajustements permettent de maintenir un espace d'environ 1.23 ha, en continuité avec les bassins de Transmarck et de la Turquie, qui ont été prévus dans le cadre des deux projets comme faisant partie intégrante d'une « coulée verte » pour la faune et la flore. Ces derniers ne sont pas fréquentés par le public et sont adossés à un watergang longeant l'autoroute A16. Si l'ambiance sonore est élevée, elle présente toutefois un effet limité sur l'avifaune comme en témoignent les observations encore réalisées en 2022 (stationnement de limicoles, laridés, échassiers, dont la Spatule blanche et l'Aigrette garzette – nidification du Grèbe castagneux, Fuligule morillon, Phragmite des joncs, Pipit farlouse...)

Le bilan financier de l'opération entre le scenario 1 (aménagement de l'ensemble du site) et le scenario 4 retenu indique une diminution non négligeable de la marge finale, toutefois l'opération reste viable économiquement dans le cas où l'implantation se fait au sud plutôt qu'en évitement strict de la partie enherbée au nord.

		Scenario 1 Aucune prise en compte de la biodiversité	Scenario 2 Mise en place d'une zone de compensation au Sud
SURFACES DU PROJET		Surface	Surface
Bureaux		4 500 m2	3 100 m2
Ateliers		35 000 m2	27 900 m2
TOTAL		39 500 m2	31 000 m2
BILAN DES DEPENSES		Part des dépenses (%)	Part des dépenses (%)
A - CHARGE FONCIERE Terrain, Notaire...			
Total CHARGE FONCIERE		10,5%	12,9%
B - TAXES & PARTICIPATIONS Aménagement, Redevance, Frais de Branchement...			
Total TAXES & PARTICIPATIONS		1,4%	1,4%
C - CONSTRUCTION Coût travaux, honoraires techniques, Assurances...			
Total CONSTRUCTION		69,3%	67,2%
D - HONORAIRES & FRAIS FINANCIERS Publicité, Marketing, Juridique, Commercialisation, Gestion, crédits bancaires, aléas...			
Total HONORAIRES & FRAIS FINANCIERS		18,8%	18,5%
TOTAL DEPENSES		100%	100%
MARGE BRUTE PROMOTION / CA HT		10,0%	7,1%

Bilan des scenarios

	Scénario 1 : Projet initial	Scénario 2 : Evitement de l'espace enherbé au nord	Scénario 3 : adaptation des emprises au sud	Scénario 4 : Elargissement de la zone d'évitement au sud, permettant d'avoir un espace ouvert tout le long du bassin.
Intérêt écologique	Pas de prise en compte Effet : - - -	Evitement de l'habitat (1.14 ha) Isolement de l'habitat Effet : -	Pas d'évitement Compensation surfacique réduite Effet : - -	Pas d'évitement Compensation supérieure à la surface détruite (1.23 ha) Connexion à des habitats favorables Travaux afin de rendre l'habitat optimal pour les espèces cibles Effet : -
Intérêt économique	Rentabilité maximale Effet +++	Rentabilité minimale – perte sur le lot 2 Effet +	Rentabilité médiane Effet ++	Rentabilité médiane Effet ++
Emploi	Effet +++	Effet +	Effet ++	Effet ++
Bilan	+++ Intérêt économique optimal Intérêt écologique minimal	+ Intérêt économique minimal Intérêt écologique médian	++ Intérêt économique médian Intérêt écologique minimal	+++ Intérêt économique médian Intérêt éco logique médian

F. Anticipations des effets du projet

Afin de garantir la pérennité des populations des espèces, le Maître d'ouvrage anticipera les mesures favorables à la biodiversité en procédant à la conception du milieu d'accueil des oiseaux aux abords du bassin (intervention probable dès la fin de la saison de reproduction 2023), avant la destruction de l'habitat prairial (au plus tôt septembre 2023). La destruction de l'habitat herbacé initial ne serait effective au plus tôt qu'en 2024.

L'espace herbacé reconstitué sera ensuite protégé contre toute intrusion pendant la phase chantier pour éviter sa dégradation. Il sera clôturé dès la fin des travaux sur le lot commun(comprenant les travaux sur la zone de compensation) et le lot 5-4.

Le planning des travaux est précisé ci-après pour la totalité du projet :

- M0 * : début des travaux du lot commun + début des travaux de compensation
- M1 : début des travaux du lot 5.4
- M4 : fin des travaux de compensation sur la parcelle gelée
- M5 : Travaux du lot fini à 90% (restera l'enrobé à couler)
- M11 : fin des travaux du lot 5.4 et du lot commun

A noter qu'il est possible que le lot 5.2 puisse démarrer en simultané du lot 5.4 (M1).

En revanche les lots 5.1 et 5.3 ne démarreront pas avant le 3^e trimestre 2024 (soit M10). L'espace de compensation *in situ* sera restauré, les espaces de compensation hors site seront restaurés ou en cours de restauration.

* M0 correspondant à l'arrêté de DEP – dans la mesure où la date de l'arrêté est compatible avec un démarrage.

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 (1.5 km)**
 - **ZNIEFF 310030013 - Sablière de Marck et Bois des Ursulines (1.5 km)**
 - **ZNIEFF 310007286 - Platier d’Oye et Plage du Fort Vert (3.1 km)**
 - **ZNIEFF 310007255 - Watergangs des Attaques et d’Andres et Lac d’Ardres (3.5 km)**
 - **ZNIEFF 310007010 - Marais de Guînes (5.4 km)**
 - **ZNIEFF 310030087 - Prairie de la Ferme des Trois sapins (6.5 km)**
 - **ZNIEFF 310013773 - Dunes de Blériot-Plage (7.5 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	10.7 km à l’Ouest	Dir. Habitat
Prairies et marais tourbeux de Guînes	FR3100494	6,7 km au Sud	Dir. Habitat
Récifs Gris-Nez Blanc Nez	FR3102003	Environ 15 km à l’Ouest	Dir. Habitat
Cap Gris-Nez	FR3110085		Dir. Oiseaux
Platier d’Oye	FR3110039	9.6km au Nord-est	Dir. Oiseaux
Bancs des Flandres	FR3102002	11.8 km au Nord (pleine mer)	Dir. Habitat
Bancs des Flandres	FR3112006	11.8 km au Nord (pleine mer)	Dir. Oiseaux

Le périmètre de protection Biotope le plus proche est situé à environ 2,55 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 5 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 plus de 9.5km au Nord-Est.

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

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

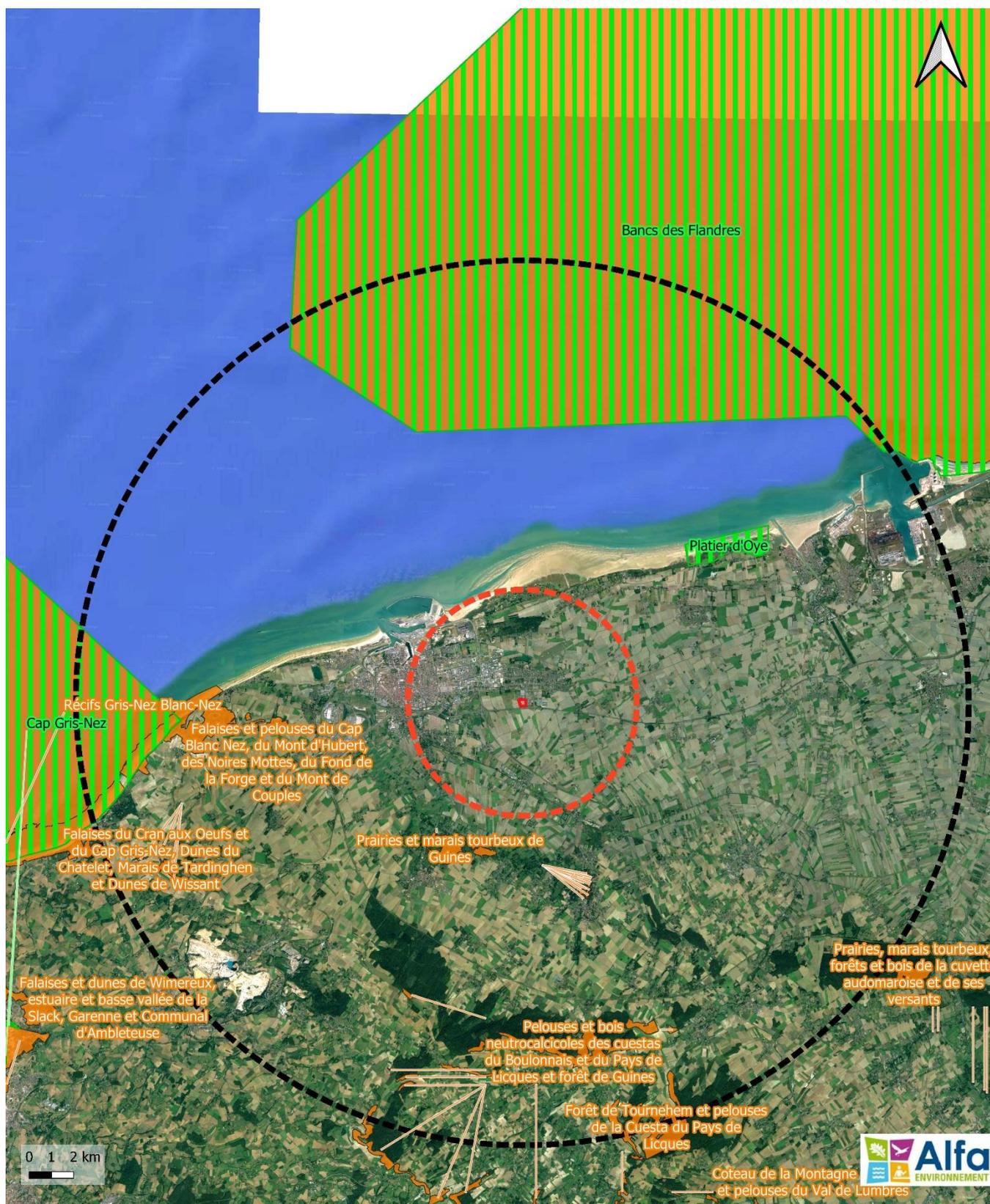


Légende

-  Rayon de 5 km autour du site d'étude
-  Site d'étude
-  ZNIEFF de type I

Réalisation : ALFA-Environnement 2022
Orthophotographie : Google Satellite

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



Légende

-  Rayon de 5 km autour du site d'étude
-  Rayon de 20 km autour du site d'étude
-  Site d'étude
-  Zones de Protection Spéciales (Natura 2000 Directive Oiseaux)
-  Zones Spéciales de Conservation (Natura 2000 Directive Habitats)

Réalisation : ALFA-Environnement 2022
Orthophotographie : Google Satellite

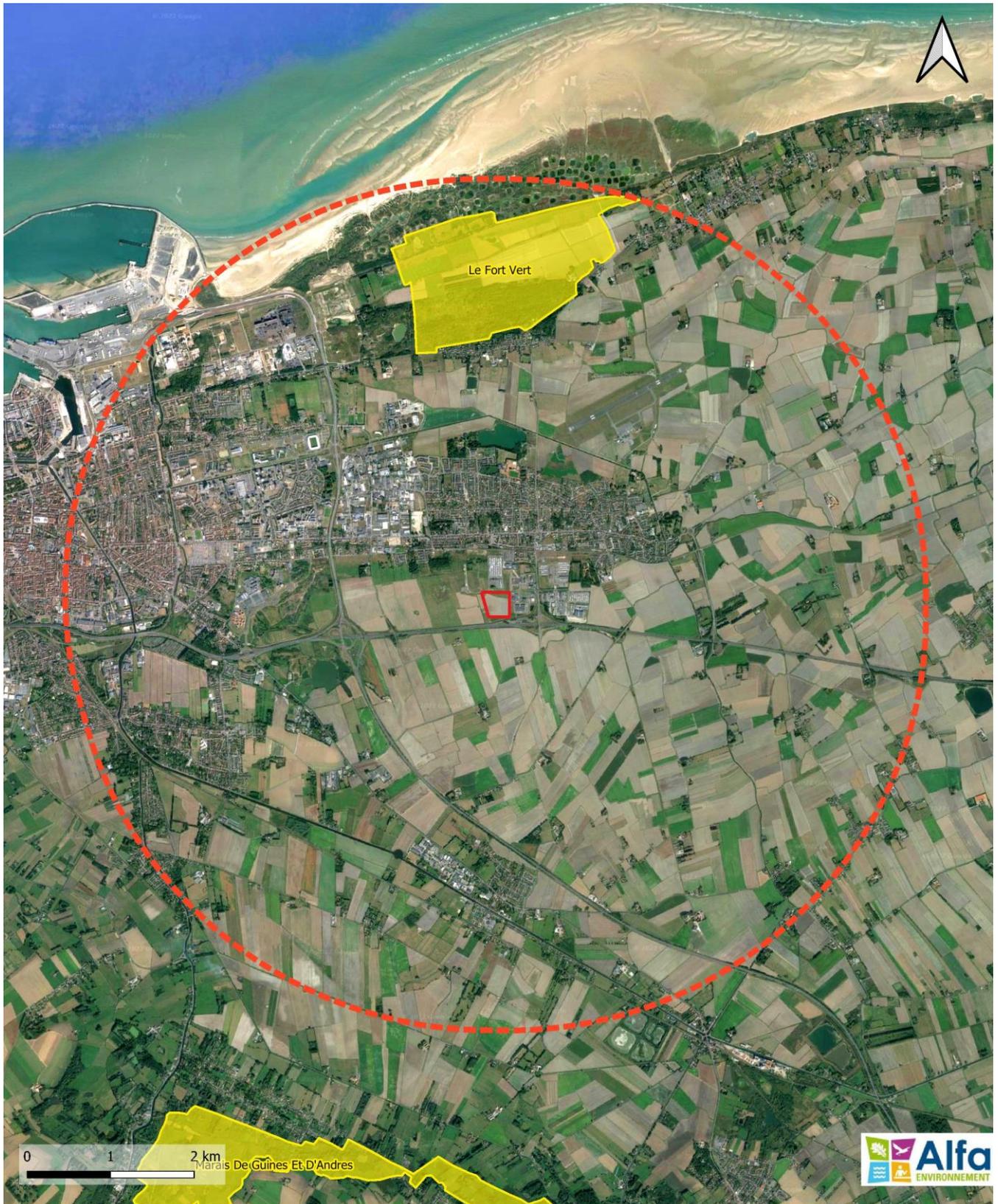
Carte 3 : Réserves naturelles à proximité de la zone d'étude



Légende

-  Rayon de 5 km autour du site d'étude
-  Site d'étude
-  Réserve naturelle régionale

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



Légende

-  Rayon de 5 km autour du site d'étude
-  Site d'étude
-  Aire de protection Biotope

Réalisation : ALFA-Environnement 2022
Orthophotographie : Google Satellite

Carte 5 : Terrains du Conservatoire du Littoral à proximité de la zone d'étude



Légende

-  Rayon de 5 km autour du site d'étude
-  Site d'étude
-  ENS gérés par Eden 62
-  Terrains du Conservatoire du Littoral

Réalisation : ALFA-Environnement 2022
Orthophotographie : Google Satellite

V. PLACE DU SITE DANS LE RESEAU D'ESPACES NATURELS REGIONAUX

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, à l'est du périmètre étudié.

Le Sradet 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)



Les Continuités Ecologiques Régionales en Hauts-de-France

A1	A2	A3							
B1	B2	B3	B4	B5					
C1	C2	C3	C4	C5	C6				
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7			
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7			
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7			
G1	G2	G3	G4	G5	G6				
H1	H2	H3	H4	H5	H6				
	I1	I2	I3	I4					

CONTINUITES ECOLOGIQUES

Réservoirs de biodiversité

- Réservoirs de Biodiversité de la trame bleue (casers d'eau de la liste 2 + réservoirs biologiques des SAGE)
- Réservoirs de Biodiversité de la trame verte

Corridors principaux

- Corridors boisés
 - Corridors humides
 - Corridors littoraux
 - Corridors ouverts
 - Corridors multitrames
 - Corridors fluviaux
- Attention: les corridors écologiques, au contraire des réservoirs, ne sont pas localisés précisément par le schéma: ils doivent être compris comme des "fonctionnalités écologiques", c'est-à-dire des caractéristiques à réunir entre deux réservoirs pour répondre aux besoins des espèces (faune et flore) et faciliter leurs échanges génétiques et leur dispersion.

Zones à enjeu

- Zones à enjeu d'identification de corridors bocagers
- Zones à enjeu d'identification de corridors boisés
- Zones à enjeu d'identification des chemins ruraux et éléments du paysage supports de corridors potentiels

OBSTACLES A LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

Intersections entre les éléments fragmentants et les CER: réservoirs - corridors

- Urbanisation
- Routes de type autoroutier
- Liaisons routières principales
- Voies ferrées à grande vitesse (LGV)
- Autres liaisons ferroviaires où circulent en moyenne au moins 40 trains par jour
- Qualité physico-chimique médiocre et mauvaise des CER
- Obstacles majeurs à l'écoulement

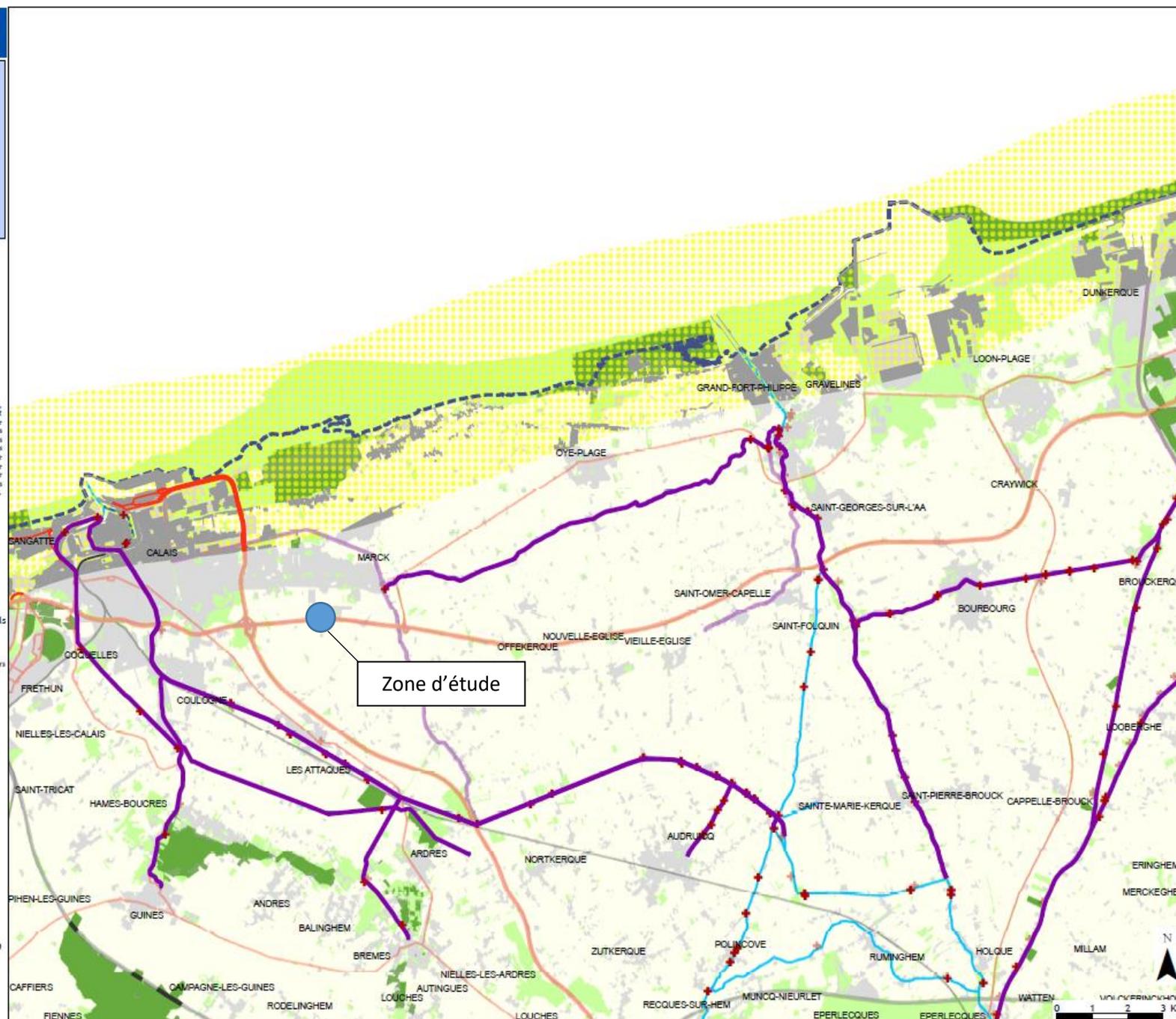
ELEMENTS DE CONTEXTE

Occupation du sol

- Espaces artificialisés
- Cultures
- Espaces semi-naturels

Avertissement au lecteur: cette carte a été réalisée au 1/100 000 au format A3, sa lisibilité est optimale à ce format et n'est pas assurée pour les formats intermédiaires (A4, etc.)

Réalisation: DBIO/DPSR/SIGAC - Sources: Région Hauts-de-France, SIGM-BO Topogr., MWHN, Aecp, Acenr, Sandre - Carte N°: 486-2 décembre 2018.



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

A. Méthodologie

Les prospections du bureau d'études ALFA ont consisté en des relevés de terrain diurnes en 2022.

La nature de ces prospections et les dates de réalisation permettent de caractériser de façon globale les habitats naturels, 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.

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

La période d'inventaire permet d'identifier la majeure partie des espèces présentes.

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 reptiles** : recherche sur ou sous des refuges artificiels et dans les habitats favorables (espaces dégagés en zones herbeuses notamment), en parallèle des autres relevés ;
- **pour les oiseaux** : recensement des espèces hivernantes, migratrices et nicheuses ;
- **pour les insectes** : recensement des espèces d'orthoptères, odonates et papillon de jour fréquentant la zone ;
- **pour les mammifères** : pas de protocole particulier, recensement des espèces fréquentant la zone. **Les chiroptères** ont été étudiés au travers de l'activité de chasse (absence de gîte potentiel).

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.

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	20 ans 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, Analyse et techniques d'inventaires de la biodiversité	4 ans d'expérience, réalisation d'expertises écologiques (spécialité : oiseaux, odonates, amphibiens, mammifères), études réglementaires, rédaction de plans de gestion écologique, caractérisation et délimitation de zones humides, 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

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 migrateurs



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 migrateurs												

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 herbacés 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)

B. Habitats naturels et semi-naturels

Les habitats ont été relevés sur place avec l'appui d'une photographie aérienne récente et la détermination des végétations présentes. La flore a fait l'objet d'un relevé le plus exhaustif possible et la faune présente a été listée.

Cultures agricoles (Corine Biotope : 82.1)

Une large part 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. Néanmoins, pour l'avifaune des milieux très ouverts de zones humides, la zone constitue un habitat privilégié, avec le Petit Gravelot et le Vanneau huppé, ainsi que l'Alouette des champs et la Bergeronnette printanière.



Prairies de fauche (CORINE BIOTOPE 38.2)

Une prairie de fauche est encore présente sur le site, elle est bordée au sud par la culture et au nord par l'Avenue Henri Ravisse. La diversité végétale y est relativement modérée et présente une évolution vers des végétations de friches du fait d'un entretien moins fréquent ces dernières années. Notons aussi que certaines portions de la prairie présentent une végétation marquée par une forte hygrométrie alors que d'autres secteurs sont plus mésophiles.

Cet espace est dénommé plus loin « espace herbacé au Nord ».



Fossé (Corine Biotope : 89.22)

On note notamment des petites dépressions (fossés secs) qui sont néanmoins colonisées par une végétation dominée par des héliophytes (essentiellement le Roseau). Associés à la prairie de fauche, ces espaces mixant petites roselières et végétations prairiales plus ou moins humides sont favorables à plusieurs espèces de passereaux dont plusieurs menacées avec le Pipit farlouse, le Bruant des roseaux, le Phragmite des joncs et le Tarier pâtre.



A noter qu'au sud du site, un vaste bassin de rétention est présent et qu'à l'ouest, un watergang longe la parcelle. Bien que non concernés par le projet, leurs présences influent sur les peuplements de faune présent 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'eaux (Canard colvert, Foulque macroule et Tadorne de Belon), en lien avec ses milieux aquatiques.



Carte 7 : Carte des habitats du site



Légende

- Site d'étude * **Habitats**
- Champs
- Chemin agricole
- Prairie de fauche
- Dépression (roselière)

C. Intérêt floristique

Données bibliographiques :

844 taxons recensés ont été recensés à l'échelle communale, dont 52 taxons protégées 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...).

Espèces protégées et/ou menacées

Nom du taxon	Année de dernière observation
Observations depuis 2000	
<i>Adonis annua</i> L., 1753	2015
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>maritima</i> Willd., 1809	2021
<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	2010
<i>Atriplex laciniata</i> L., 1753	2018
<i>Atriplex littoralis</i> L., 1753	2021
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl., 1854	2021
<i>Callitriche truncata</i> subsp. <i>occidentalis</i> (Rouy) Braun-Blanq., 1929	2013
<i>Carex distans</i> L. var. <i>vikingensis</i> (C.B. Clarke) Gadeceau	2021
<i>Carex distans</i> L., 1759	2017
<i>Carex extensa</i> Gooden., 1794	2021
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl, 1809	2021
<i>Cochlearia officinalis</i> L., 1753	2021
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> var. <i>fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962	2021
<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i> (L.) Soó, 1962	2017
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó, 1962	2021
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> var. <i>junialis</i> (Verm.) Senghas, 1968	2019
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> var. <i>praetermissa</i>	2021
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	2021
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	2017
<i>Eryngium maritimum</i> L., 1753	2021
<i>Halimione pedunculata</i> (L.) Aellen, 1938	2021
<i>Helosciadium inundatum</i> (L.) W.D.J. Koch, 1824	2019
<i>Jasione montana</i> L., 1753	2015
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	2017
<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst., 1848	2021
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	2013
<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich., 1817	2003
<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch., 1864	2021
<i>Lysimachia tenella</i> L., 1753	2015

<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	2021
<i>Oxybasis chenopodioides</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	2004
<i>Phelipanche purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i> (Jacq.) Soják, 1972	2021
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem., 1813	2021
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>peltatus</i> Schrank, 1789	2017
<i>Rosa tomentosa</i> Sm., 1800	2015
<i>Ruppia cirrhosa</i> (Petagna) Grande, 1918	2021
<i>Ruppia maritima</i> L., 1753	2004
<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl, 1833	2021
<i>Salicornia europaea</i> subsp. <i>europaea</i> L., 1753	2021
<i>Viola tricolor</i> subsp. <i>curtisii</i> (E.Forst.) Syme, 1864	2021
Observations antérieures à 2000	
<i>Althaea officinalis</i> L., 1753	1988
<i>Atriplex longipes</i> Drejer, 1838	1998
<i>Carex trinervis</i> Degl. ex Loisel., 1807	1998
<i>Crambe maritima</i> L., 1753	1992
<i>Danthonia decumbens</i> subsp. <i>decumbens</i> (L.) DC., 1805	1967
<i>Hordeum marinum</i> Huds., 1778	1987
<i>Juncus squarrosus</i> L., 1753	1967
<i>Liparis loeselii</i> var. <i>loeselii</i> (L.) Rich., 1817	1997
<i>Nardus stricta</i> L., 1753	1967
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir., 1798	1998
<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>saxatile</i> Ces., 1844	1980
<i>Triglochin palustris</i> L., 1753	1992

Relevés de terrain :

Le bureau d'études a mené des prospections en 2022 afin d'appréhender la diversité de la flore. Les résultats des prospections sont reportés ci-dessous.

72 espèces ont été recensées sur le site d'étude (voir liste complète page suivante). Le classement suivant présente la répartition des espèces végétales selon leur rareté et les menaces en Hauts-de-France, d'après le référentiel taxonomique et le référentiel des statuts en Hauts-de-France. (Version 3.1b) du Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul (2019)

Tableau I : Analyse de la rareté et du statut de menace des espèces recensées (Alfa-Environnement, 2022)

Catégorie	Abréviation	Nombre de taxons observés
RARETE		
Très commun	CC	54
Commun	C	12
Assez commun	AC	3
Peu commun	PC	
Assez rare	AR	
Rare	R	
Très rare	RR	1
Exceptionnel	E	
Indéterminé		2
Total :		72
MENACE		
Gravement menacée d'extinction	CR	/
Menacée d'extinction	EN	/
Vulnérable	VU	/
Quasi menacée	NT	/
Espèces patrimoniales		1
Déterminante de ZNIEFF		
Protection nationale		0
Protection régionale		
Espèces Exotiques Envahissantes		0

La majorité des espèces est considérée comme appartenant à la flore **très commune à commune** pour les Hauts-de-France.

Aucune espèce protégée en Nord Pas de Calais n'a été recensée.

1 espèce patrimoniale a été recensées, il s'agit du Brome faux seigle (*Bromus secalinus* – en photo ci-contre et en orange dans le tableau ci-après).



1 espèce végétale invasive est présente : le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*)

Liste des espèces floristiques recensées sur la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2022)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Folle-avoine (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I(S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<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>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laîche hérissée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<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>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	I(S?;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	I(N;A;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<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>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	Natpp	-
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Glechoma hederacea L., 1753</i>	Lierre terrestre	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973</i>	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Heracleum sphondylium L., 1753</i>	Berce commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	Houlque laineuse	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jacobaea erucifolia (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801</i>	Séneçon à feuilles de roquette	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791</i>	Séneçon jacobée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus conglomeratus L., 1753</i>	Jonc aggloméré	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus inflexus L., 1753</i>	Jonc glauque	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Lactuca serriola L., 1756</i>	Laitue scariote	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium purpureum L., 1753</i>	Lamier pourpre	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus pratensis L., 1753</i>	Gesse des prés	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus L., 1753</i>	Lotier corniculé	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009</i>	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mercurialis annua L., 1753</i>	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764</i>	Myosotis des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Papaver rhoeas L., 1753</i>	Grand coquelicot	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pastinaca sativa L., 1753</i>	Panais cultivé (s.l.)	I;Z(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Persicaria amphibia (L.) Gray, 1821</i>	Renouée amphibie	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840</i>	Roseau commun	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Plantago coronopus L., 1753</i>	Plantain corne de cerf	I(N?;A;S;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago major L., 1753</i>	Plantain à larges feuilles	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natpp	-
<i>Poa annua L., 1753</i>	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum aviculare L., 1753</i>	Renouée des oiseaux	I(A)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla reptans L., 1753</i>	Potentille rampante	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus repens L., 1753</i>	Renoncule rampante	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Raphanus raphanistrum L., 1753</i>	Radis ravenelle	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Reseda luteola L., 1753</i>	Réséda des teinturiers	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus sp.</i>	Ronce													
<i>Rumex conglomeratus Murray, 1770</i>	Patience agglomérée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Rumex crispus L., 1753</i>	Patience crépue	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natpp	-
<i>Senecio inaequidens DC., 1838</i>	Séneçon du Cap	Z	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	P
<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	Séneçon commun	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sinapis arvensis L., 1753</i>	Moutarde des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	Laiteron rude	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Symphytum officinale L., 1753</i>	Consoude officinale	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit													
<i>Tragopogon pratensis L., 1753</i>	Salsifis des prés (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Trifolium repens L., 1753</i>	Trèfle blanc	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trigonella alba (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013</i>	Mélilot blanc	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844</i>	Matricaire inodore	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Grande ortie	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica persica Poir., 1808</i>	Véronique de Persee	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia segetalis Thuill., 1799</i>	Vesce des moissons	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-

Carte 8 : Localisation des espèces végétales patrimoniales sur la zone de projet.



Légende

 Site d'étude

Flore

 Bromus secalinus

D. Intérêt faunistique

Concernant la faune, le site et son contexte périurbain se prêtent peu à la présence d'espèces faunistiques très « sensibles », en particulier en raison de l'implantation géographique (ZAC, bord d'autoroute) et de l'activité humaine. S'agissant de zones d'activités logistiques, la fréquentation humaine est essentiellement liée au trafic d'engin notons toutefois que le site est régulièrement traversé par les migrants, sans que cela n'ait apparemment d'effets sur les espèces actuellement présentes.

1. Avifaune

Lors des inventaires menés en 2022, **27 espèces** d'oiseaux ont été identifiées fréquentant le site (+ 5 autres observées uniquement au niveau du bassin).

Parmi ces 27 espèces, **8 sont considérées comme patrimoniales** (en grisé dans le tableau ci-après), **toutes sont nicheuses sur le site même**.

Sur les 27 espèces recensées, 17 sont protégées au niveau national.

Le site est relativement peu favorable en hiver : une dizaine d'espèces ont été observées en stationnement sur la parcelle (essentiellement présents du fait de la présence du bassin au sud)

En période de migration, le site sert également de zones de stationnement en lien avec les bassins. Les zones qui peuvent être inondées sur la parcelle pouvant permettre le stationnement de limicoles notamment, on note notamment en octobre 2022 la présence de près d'une quarantaine de Bécassine des marais dans les chaumes inondés.

La diversité et les effectifs sur la zone d'étude même restent toutefois globalement assez faibles.

La prairie au nord est peu exploitée par l'avifaune tant en migration qu'en période hivernale.

Les espèces sont considérées comme patrimoniales si elles figurent sur une liste rouge (nationale, européenne ou Nord-Pas-de-Calais), si elles sont d'intérêt européen et / ou si elles sont déterminantes de ZNIEFF.



Bruant des roseaux



Pipit farlouse



Vanneau huppé



Tarier pâtre

Liste des espèces d'oiseaux recensées sur la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2022)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Nicheur	Passage	Stationnement	Hivernage
<i>Alauda arvensis</i> Linné, 1758	Alouette des champs	VU	LC	LC	NT	LC	NAd	C	-	-	BellI	-	-	DOII	probable	X		
<i>Gallinago gallinago</i> (Linné, 1758)	Bécassine des marais	CR	LC	LC	CR	DD	NAd	E	-	Z1	BellI	Boll	-	DOII;DOIII		X	X	
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	VU	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	probable			
<i>Motacilla alba</i> Linné, 1758	Bergeronnette grise	NT	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	Bell					X		
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linné, 1758)	Bruant des roseaux	EN	LC	LC	EN	-	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	probable			
<i>Anas platyrhynchos</i> Linné, 1758	Canard colvert	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	AC	-	-	BellI	Boll	-	DOII;DOIII	Certain (watergang)		x	x
<i>Corvus monedula</i> Linné, 1758	Choucas des tours	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	-	-	-	DOII			x	
<i>Corvus corone</i> Linné, 1758	Corneille noire	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	-	-	-	-	-	DOII			x	
<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	Cygne tuberculé	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	BellI	Boll	-	DOII			x	x
<i>Sturnus vulgaris</i> Linné, 1758	Étourneau sansonnet	VU	LC	LC	LC	LC	NAd	AC	-	-	-	-	-	DOII			x	
<i>Phasianus colchicus</i> Linné, 1758	Faisan de Colchide	LC	LC	LC	LC	-	-	AC	-	-	BellI	-	-	DOII;DOIII	possible	X	x	x
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	possible			
<i>Fulica atra</i> Linné, 1758	Foulque macroule	LC	LC	NT	LC	NAd	NAd	AC	-	-	BellI	Boll	-	DOII;DOIII	Certain (watergang)		x	x
<i>Gallinula chloropus</i> (Linné, 1758)	Gallinule poule-d'eau	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	-	-	BellI	-	-	DOII	Probable (watergang)		x	x
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	VU	LC	NT	NT	NAd	-	AR	PIII	Z1	-	-	-	DOII			x	x
<i>Ardea cinerea</i> Linné, 1758	Héron cendré	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	PC	PIII	-	BellI	-	-	-			x	x
<i>Hirundo rustica</i> Linné, 1758	Hirondelle rustique	VU	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-			x	
<i>Carduelis cannabina</i> (Linné, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		X	X	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linné, 1766)	Mouette rieuse	LC	LC	LC	NT	LC	NAd	AR	PIII	-	BellI	-	-	DOII			x	x
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	Petit Gravelot	VU	LC	LC	LC	-	NAd	PC	PIII	-	Bell	Boll	-	-	probable		x	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linné, 1758)	Phragmite des joncs	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	Z1	Bell	-	-	-	probable			
<i>Columba palumbus</i> Linné, 1758	Pigeon ramier	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	C	-	-	-	-	-	DOII;DOIII			x	x
<i>Anthus pratensis</i> (Linné, 1758)	Pipit farlouse	VU	LC	NT	VU	DD	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	probable	X		

<i>Tadorna tadorna</i> (Linné, 1758)	Tadorne de Belon	NT	LC	LC	LC	LC	-	PC	PIII	-	Bell	Boll	-	-			x	
<i>Saxicola torquatus</i> (Linné, 1766)	Tarier pâtre	NT	LC	LC	NT	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	possible			
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linné, 1758)	Traquet motteux	CR	LC	LC	NT	-	DD	R	PIII	Z1	Bell	-	-	-		X	x	
<i>Vanellus vanellus</i> (Linné, 1758)	Vanneau huppé	LC	LC	VU	NT	LC	NAd	C	-	-	Bell	Boll	-	DOII	probable			
Espèces observées uniquement au niveau du bassin au sud																		
<i>Anas penelope</i> Linné, 1758	Canard siffleur	NAb	LC	LC	NAb	LC	NAc	-	-	Z1	Bell	Boll	-	DOII;DOIII		X	x	
<i>Tringa ochropus</i> Linné, 1758	Chevalier culblanc	-	LC	LC	-	NAc	LC	-	PIII	-	Bell	Boll	-	-		X	x	
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	Grèbe castagneux	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	certain			
<i>Aythya fuligula</i> (Linné, 1758)	Fuligule morillon	VU	LC	LC	LC	NT	-	AR	-	-	Bell	Boll	-	DOII;DOIII	certain			
<i>Egretta garzetta</i> (Linné, 1766)	Aigrette garzette	VU	LC	LC	LC	NAc	-	R	PIII	Z1	Bell	-	-	DOI				

Carte 9 : Localisation des espèces d'oiseaux nicheuses patrimoniales sur la zone de projet.



Légende

- | | | |
|---------------------|---------------------|----------------|
| Site d'étude | Bruant des Roseaux | Pipit farlouse |
| * Faune | Petit gravelot | Tarier pâtre |
| Alouette des champs | Phragmite des joncs | Vanneau huppé |

2. Mammifères terrestres

2 espèces de mammifères ont été observées sur le site. **Aucune n'est protégée réglementairement** : l'une est nuisible, l'autre est chassable.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR France	LR Europe	LR monde	Rar npdc	Pn	Dh	Det Znieff	Berne	Bonn	Chasse/ nuisible
<i>Ondatra zibethicus</i> (Linnaeus, 1766)	Rat musqué	-	NAa	-	LC	C					Nuisible
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Lièvre d'Europe	LC	LC	LC	CC	N	N	N	N	N	Chassable

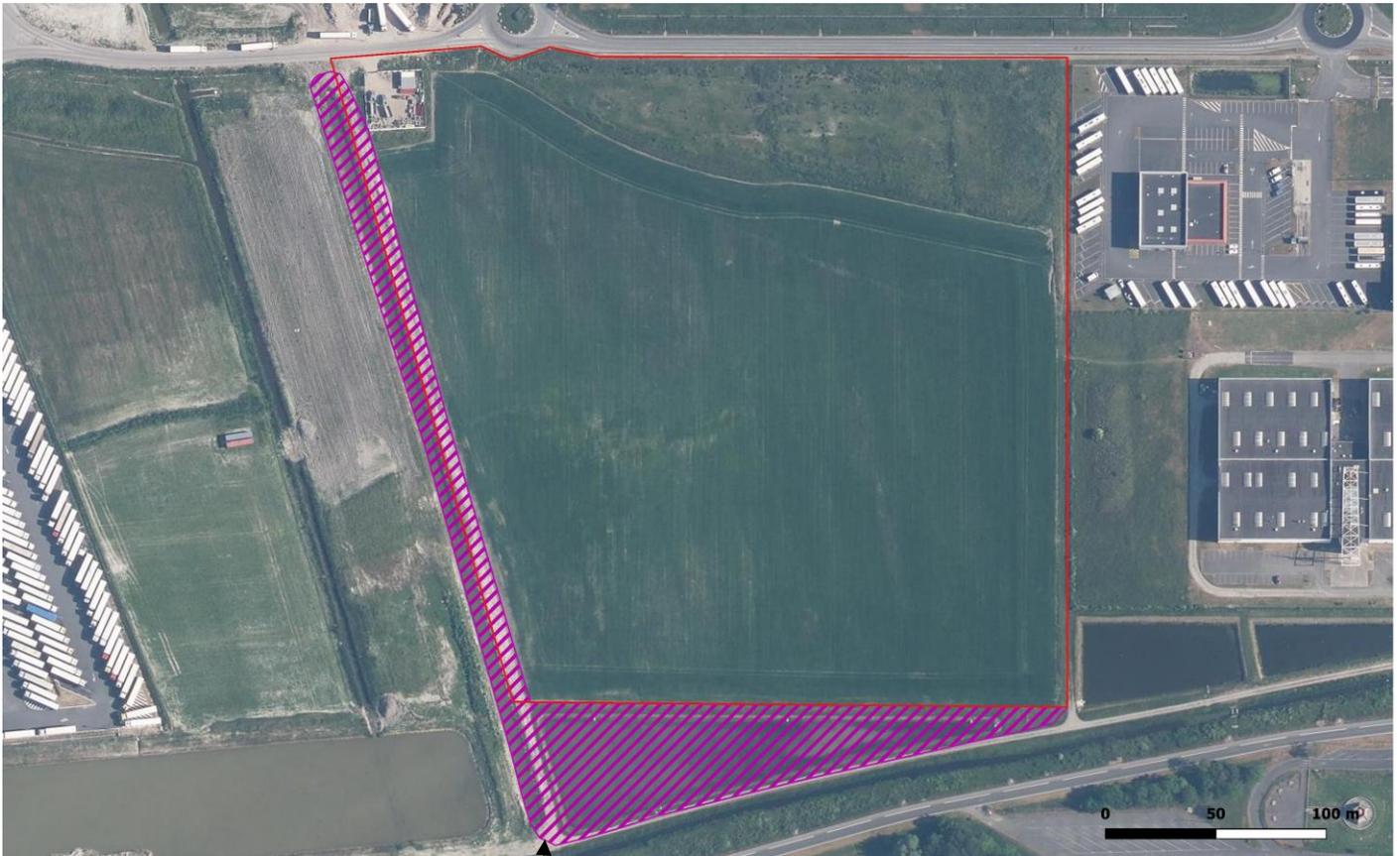
3. Chiroptères

3 espèces de chiroptères ont été observées sur le site. **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.**

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	-	BeIII	BoII	-
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	I	NT	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	BoII	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	I	LC	LC	LC	RR	PII	DHIV	Z1	Bell	BoII	-

Carte 10 : Localisation des espèces de chiroptères sur la zone de projet.



Légende

-  Site d'étude **Faune**
-  Habitat : Chiroptères

Pipistrelle commune
Pipistrelle de Nathusius
Pipistrelle pygmée

4. Herpétofaune

Aucun amphibien ou reptile n'a été observé sur la zone d'étude.

La présence d'amphibiens au niveau du bassin et du watergang n'est pas à exclure toutefois les habitats terrestres du site sont peu favorables (culture) ou relativement éloignés (prairie) pour être favorables à ce groupe. Aucune reproduction sur le site même n'est possible du fait de l'absence de milieux aquatiques.

Carte 11 : Localisation des observations d'amphibiens sur la zone de projet.



5. Insectes

Orthoptères

5 espèces d'orthoptères ont été identifiées sur le site dont **1 espèce considérée comme patrimoniale** car déterminante pour la modernisation des ZNIEFF (en orange dans le tableau ci-dessous).

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	/N	4	LC	/N	PC	/N	/N	Z1	/N	/N
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	/N	4	LC	/N	C	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré	/N	4	LC	/N	C	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	/N	4	LC	/N	CC	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte		4	LC	-	C					

Rhopalocères

Seules 4 espèces de Papillons de jour ont été identifiées sur le site. La prairie peut présenter un intérêt. Il reste très limité toutefois du fait de la faible représentation des plantes à fleurs.

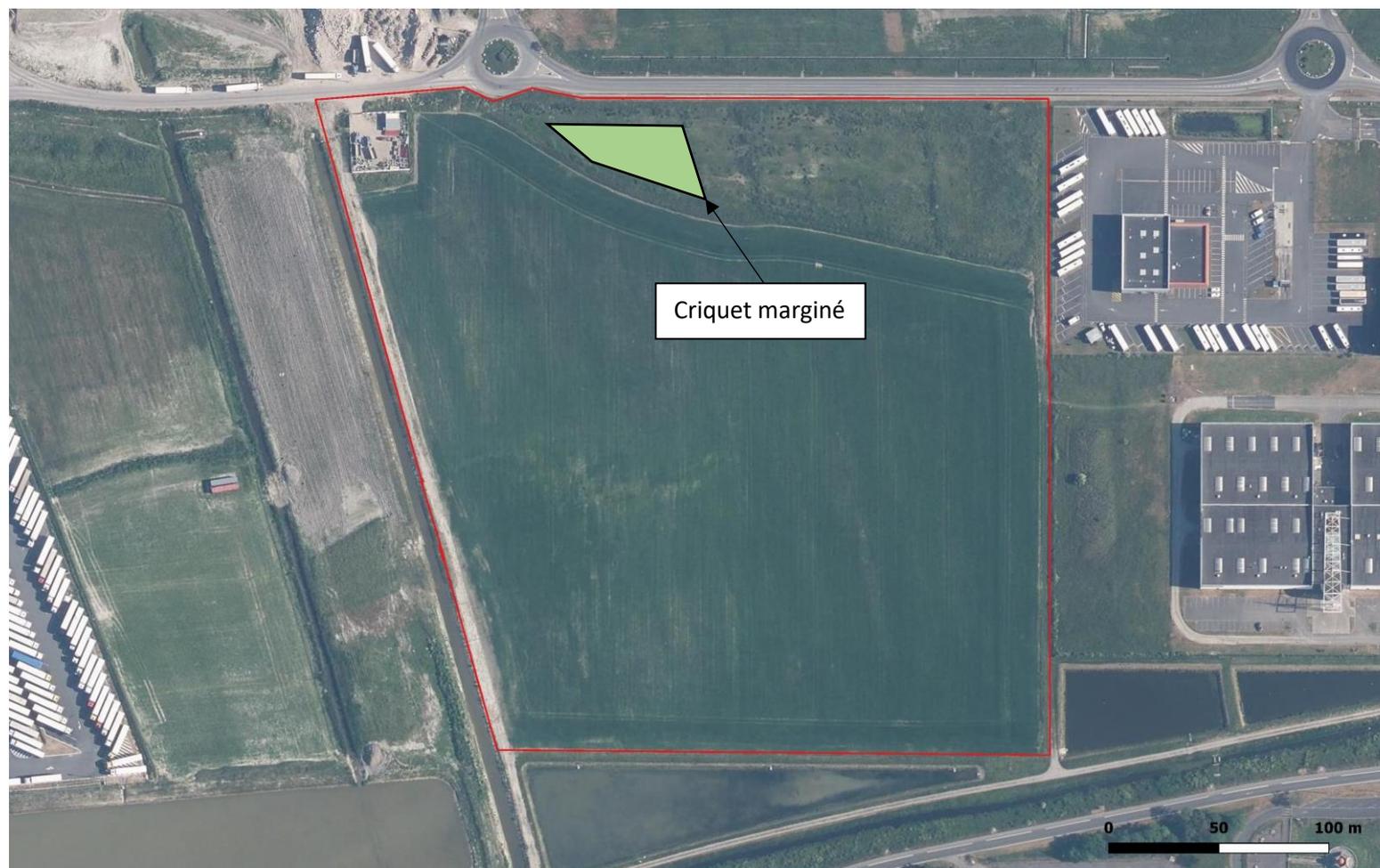
Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR npdc	LR France	LR Europe	LR monde	Rar npdc	Pn	Dh	Det znieff	Berne	Bonn
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	LC	LC	LC	/	CC	/	/	/	/	/
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave	LC	LC	LC	/	CC	/	/	/	/	/
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun	LC	LC	LC	/	C	/	/	/	/	/
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	NA	LC	LC	/	CC	/	/	/	/	/

Odonates

Seules 2 espèces d'odonates ont été recensées sur le site. La nature des habitats terrestres est peu favorable (cultures) ou relativement éloignées des zones en eau. 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. Les espèces observées sont associées aux watergangs et au bassin.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR npdc	LR France	LR Europe	LR monde	Rar npdc	Pn	Dh	Det znieff	Berne	Bonn
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	LC	LC	LC	LC	C					
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Agrion mignon	LC	LC	LC	LC	AC					

Carte 12 : Localisation des espèces d'insectes patrimoniales sur la zone de projet.



Légende
Site d'étude

VII. ENJEUX ECOLOGIQUES

Les inventaires sur le site d'étude ont permis de mettre en évidence :

➤ Au niveau floristique :

72 espèces sont présentes sur le site parmi ces espèces **1 est considérées comme patrimoniale (Brome faux seigle)**, aucune, **n'est protégée**.

La plupart des autres espèces recensées sur le site sont plutôt communes.

Ce chiffre témoigne d'une diversité modérée qui s'explique largement par le mode d'exploitation (monoculture intensive), la présence d'une prairie de fauche en cours d'enrichissement, avec des dépressions colonisées par une végétation plus hygrophile (roselière) et la faible surface de végétation « spontanée ».

➤ Au niveau faunistique :

Les inventaires ont révélé :

- Pour les mammifères terrestres, **2 espèces** ont été observées sur le site, aucune protégée.
- Pour les chiroptères, **3 espèces** ont été recensées sur le site, toutes protégées. A noter qu'elles sont en transit ou en chasse sur la zone d'étude mais qu'aucun gîte potentiel n'est présent.
- Pour les oiseaux, **27 espèces** ont été observées la plupart utilisant le site en période de nidification (11 nicheuses sur le site même) ou en période de migration. **8 espèces sont considérées comme patrimoniales**, toutes nicheuses sur le site même :

- Alouette des champs
- Bergeronnette printanière
- Bruant des roseaux
- Petit Gravelot
- Phragmite des joncs
- Pipit farlouse
- Tarier pâtre
- Vanneau huppé

17 sont protégées au niveau national (dont 6 parmi les espèces patrimoniales)

- Pour les papillons de jour, **4 espèces** ont été observées lors des inventaires.
- Pour les orthoptères, **5 espèces** ont été observées sur le site dont **18 est considérée comme patrimoniale**.
- Pour les odonates, **2 espèces** ont été observées sur le site.

La parcelle étudiée présente quelques enjeux écologiques particuliers, du fait notamment :

- de la présence d'une espèce végétale patrimoniale (Brome faux seigle).
- de l'intérêt du site pour l'avifaune avec quelques espèces nicheuses protégée liées aux cultures en zones humides, aux prairies set aux roselières.

Au final, on peut identifier sur la zone 4 secteurs d'enjeux différents :

- L'espace herbacé au nord, d'enjeu fort, car plusieurs espèces d'oiseaux protégées et menacées au niveau national (au moins VU) y nidifient
- La culture, d'enjeu modéré, car quelques espèces protégées et menacées en Nord-Pas-de-Calais y nidifient
- Le fossé et ses berges, car quelques chiroptères y chassent et quelques espèces végétales patrimoniales, non menacées et no protégées y sont présentes ;
- Un espace très artificiel au nord d'enjeu très faible (ancienne base vie de chantier).

Au regard des effectifs et des espèces présentes aucune zone ne peut être qualifié d'enjeu « très fort ».

Carte 13 : Qualification des enjeux écologiques sur la zone de projet.



Légende

- | | | | |
|---------------------|---------------------|----------------|------------------|
| Site d'étude | Bruant des Roseaux | Pipit farlouse | * Flore |
| * Faune | Petit gravelot | Tariet pâtre | Bromus secalinus |
| Alouette des champs | Phragmite des joncs | Vanneau huppé | |

VIII. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET EN L'ABSENCE DE MESURES SUR LA BIODIVERSITE

A. Projet initial

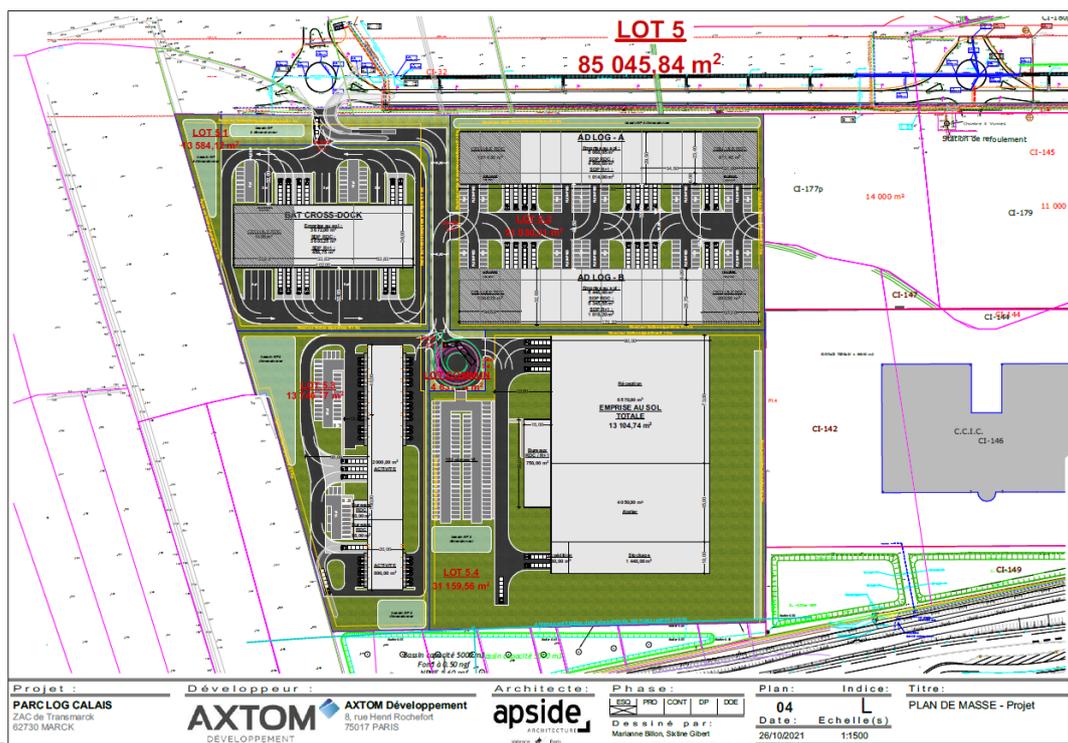
Le projet initial prévoit une large urbanisation du secteur d'étude.

Les plans initiaux, établis en octobre 2021 et mis à jour en février 202, n'intègrent pas de mesures particulières.

Plans du projet :



Version 1 (octobre 2021)



Version 2 – avec intégration de bassins d’eaux de pluies



En l’absence de mesures, on note la destruction de l’ensemble des habitats et des espèces associées, ainsi qu’une végétalisation « naturelle » quasi inexistante, empêchant toute réinstallation des espèces d’oiseaux identifiées en 2022.

Aussi des mesures d’évitements et réduction sont prises (déclinaisons au chapitre suivant), permettant d’aboutir au plan ci-après.

Version 3 (octobre 2022)



B. Les effets attendus sur les habitats et espèces sont repris ci-dessous.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des effets du projet sur les habitats naturels et les espèces présentant un minimum d'intérêt écologique recensés sur le site (pour les oiseaux notamment, seules les espèces nicheuses et protégées et/ou menacées sont reprises dans ce tableau. Les espèces en halte et/ou n'occupant pas régulièrement le site, ne sont pas intégrées) : - signifie un effet négatif, + un effet positif, 0 aucun effet.

Habitats "naturels" / espèces	Effets du projet	
Prairies	Destruction de l'habitat	-
Cultures	Destruction de l'habitat	-
Roselières	Destruction de l'habitat	-
ESPECES VEGETALES		
<i>Bromus secalinus</i>	Destruction de l'espèce	-
ESPECES ANIMALES		
Bergeronnette printanière	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification	-
Alouette des champs	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification	-
Pipit farlouse	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification	-
Fauvette grisette	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification	-
Tarier pâtre	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification	-
Bruant des roseaux	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification	-
Phragmite des joncs	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification	-
Vanneau huppé	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification	-
Petit Gravelot	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification	-
Criquet marginé	Destruction de l'habitat	-
FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES		
Echanges écologiques	Faible fonctionnalité écologique pour les échanges écologiques (zones cultivées). Les bords du site sont plus favorables aux échanges (watergang, bassin, bandes enherbées...)	-

Scenario au fil de l'eau.

On peut s'interroger également sur le devenir de la biodiversité si le projet ne se met pas en œuvre et que les activités actuelles se poursuivent.

Le terrain est dans sa quasi-totalité cultivé intensivement. La faible biodiversité identifiée restera présente, notamment le Brome faux-seigle qui est associée aux cultures. A noter toutefois, que l'emprise en bord de route (prairie) pourrait faire l'objet d'une exploitation agricole plus intensive qui serait alors défavorable aux espèces d'oiseaux actuellement nicheuses sur cet habitat.

On peut donc globalement s'attendre à un statu quo pour la biodiversité en l'absence de projet, voire une dégradation de la situation par nouvelle mutation agricole (retournement de la prairie ou exploitation plus intensive).

- **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

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.

Certaines espèces d'oiseaux, comme les busards (notamment le Busard des roseaux) peuvent utiliser ponctuellement les terrains agricoles pour chasser. On notera que la position de ces cultures, 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.

La nature des habitats sur le secteur d'étude et les espèces observées, la distance avec les sites d'intérêt communautaires 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.**

IX. MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

En l'absence de mesures et en conservant le projet en l'état, l'ensemble des espèces d'intérêt patrimonial serait impacté par le projet

Dès lors, à l'issue des premiers relevés, une réflexion a été menée sur l'opportunité et l'efficacité de la mise en place d'une mesure d'évitement qui permettrait à la fois d'assurer la pérennité des espèces identifiées et de maintenir l'équilibre économique du projet.

Ici, le maintien des principales espèces (Bruant des roseaux, Pipit farlouse, Phragmite des joncs) demanderait à assurer le maintien de la zone de prairie au nord (environ 1 ha).

Toutefois ce seul maintien ne serait pas suffisant car les futures activités périphériques nécessiteraient aussi de mettre en place un « périmètre de protection » vis-à-vis de la partie sud de la prairie, soit vraisemblablement un minimum d'un ha supplémentaire, avec comme difficulté associée : l'accès à la parcelle. En effet, il sera nécessaire de créer une desserte depuis l'avenue Henri Ravisse.

Au regard de la contrainte et de l'efficacité non garantie, il a été privilégié une option visant à un réaménagement de l'espace en concentrant les espaces naturels ou semi-naturels vers la partie sud de la parcelle qui présente l'avantage d'être associée à des espaces plus naturels et moins fréquentés à savoir les bassins de rétention et leurs berges herbacées. Cette mesure ne peut être considérée comme une mesure d'évitement au regard de la biodiversité et sera intégré aux mesures de réduction.

A noter qu'au titre de la Loi sur l'Eau, l'espace concerné est une zone humide au sens réglementaire. En ce sens, il s'agit ici d'une mesure d'évitement d'une partie de la zone humide proche du bassin de rétention. Cet espace sera renaturé pour correspondre aux habitats recherchés par les espèces d'oiseaux du site et pour améliorer la fonctionnalité écologique de la zone humide.

La principale mesure d'évitement est donc un évitement de surface en zone humide au sud et une mesure visant à réduire l'impact surfacique en phase chantier

A. Proposition de mesures d'évitement

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

En dépit de ces mesures d'évitement, des effets se font toujours sentir sur le patrimoine naturel, aussi, des mesures de réduction et des mesures d'accompagnement sont nécessairement à mettre en œuvre.

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

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 la surface de zone humide au sud, en association avec les bassins de rétention des eaux de pluie existants (ZAC Turquerie et Transmarck).

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

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...). Des barrières Héras seront disposées le long de la limite sud de l'espace herbacé, le long du watergang à l'ouest et sur la limite nord de la zone de compensation. La mise en place des clôtures définitives sur la partie nord de la compensation permettra d'éviter tout débordement lors des travaux sur le lot 5-3 dont l'intervention se fera bien après la finalisation des travaux de la mesure compensatoire.

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

Rappelons également que le projet s'accompagne d'une mesure compensatoire au titre de la Loi sur l'eau (restauration de zone humide), aussi la partie sud de la zone d'étude sera restaurée en zone humide fonctionnelle. Elle sera préservée également des interactions avec les travaux sur la partie aménagée du site, lorsque d'autres travaux y seront menés.

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

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

B. Proposition de mesures de réduction des effets et d'accompagnement

Les mesures de réduction proposées ci-dessous visent à assurer la conservation des quelques autres espèces à plus forte valeur patrimoniale, qui ne peuvent être évitées, et d'assurer le maintien des échanges écologiques.

Les re-crétions d'habitats comprendront notamment des végétations prairiales, des dépressions humides avec valorisation de roselières, quelques plantations arbustives...

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

- Baliser soigneusement les secteurs d'intérêt écologique strictement évités ;
- viser une diversité de milieux avec mise en œuvre d'une gestion appropriée ;
- intégrer une strate arbustive et une strate herbacée lors de la conception des formations de type haies ;
- lutter contre les espèces invasives identifiées ou pouvant s'implanter en phase travaux ;
- utiliser des essences locales et éviter toute essence réputée envahissante ou invasive ;
- intégrer des refuges pour la faune dans les espaces verts ;
- limiter la pollution lumineuse en évitant l'éclairage diffus, en adaptant la puissance aux besoins réels ;
- assurer une gestion différenciée sur les espaces verts ;
- 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).

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 – 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)
- MR3 - Mettre en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase travaux et pour la phase d'exploitation
- MR4 : 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
- MR5 - Mettre en place des mesures visant à lutter contre les espèces végétales invasives et leur dissémination pendant les travaux
- MR6 : assurer une végétalisation de clôtures favorables à la biodiversité ;
- MR7 : utiliser des essences locales (voir liste ci-après) dans les espaces verts et éviter toute essence réputée envahissante ou invasive ;
- MR8 : intégrer des refuges pour la faune dans les espaces verts et sur le bâti ;
- MR9 : Adapter les clôtures pour les rendre perméables à la petite faune
- 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 : Gestion différenciée des espaces verts et proscription des produits phytosanitaires
- MA2 : Déplacement d'espèces végétales

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 de l'espèce végétale d'intérêt patrimonial ou de végétations pour renaturer la partie sud. Cette transplantation est décrite ci-après. 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 induisant d'importantes perturbations visuelles et sonores (terrassement, abattage...), seront effectués de façon générale 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.

Phasage vis-à-vis des amphibiens

Pour ce groupe, actuellement peu présent (pas de reproduction sur site, uniquement présence potentielle en phase terrestre) et donc peu impacté, les interventions resteront calées sur la même période que celle préconisée pour les oiseaux.

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.

Le planning des travaux est précisé ci-après pour la totalité du projet :

- M0 * : début des travaux du lot commun + début des travaux de compensation
- M1 : début des travaux du lot 5.4
- M4 : fin des travaux de compensation sur la parcelle gelée
- M5 : Travaux du lot fini à 90% (restera l'enrobé à couler)
- M11 : fin des travaux du lot 5.4 et du lot commun

A noter qu'il est possible que le lot 5.2 puisse démarrer en simultané du lot 5.4 (M1).

* M0 correspondant à l'arrêté de DEP – dans la mesure où la date de l'arrêté est compatible avec un démarrage.

Hypothèse de planning avec un M0 à septembre 2023

	2023						2024											
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	..
			M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	..
Projet d'aménagement Lot 5.4 voire 5.2			Si l'ensemble des lots sont lancés en 2023-2024 (il est possible que le Lot 5.2 ne démarre pas dès M1 et très improbable que 5.1 et 5.3 démarrent avant fin 2024.															
Projet d'aménagement Lot 5.1 et 5.3														Au plus tôt				
Compensation																		
MC Transmarck			Réalizable dès autorisation administrative et en période propice															
Secteur du Watergang du Sud							Démarrage au plus tôt si autorisation administrative rapide – sinon report à l'issue de la période de nidification								Réalisation de l'ensemble des compensations, même si les lots 5.1 et 5.3, ne sont pas lancés dans l'immédiat.			
Secteur de bout du Petit Courghain																		
Secteur de la Prairie des Salines à Sangatte																		
Secteur du Jardin des Salines à Sangatte																		

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

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

**Mesure de réduction MR2 – 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).

Le projet sera réalisé en plusieurs phases. La première phase comprend les infrastructures communes, dont la mesure compensatoire, et le bâtiment Sud-est (lot 5-4) sera réalisé parallèlement.

Sur le périmètre de chaque sous-lot, l'ensemble de l'espace sera impacté, avec notamment le besoin de rehausser le terrain. Si bien qu'en dehors de la zone de compensation, l'ensemble du périmètre sera considéré comme impacté et circulé.

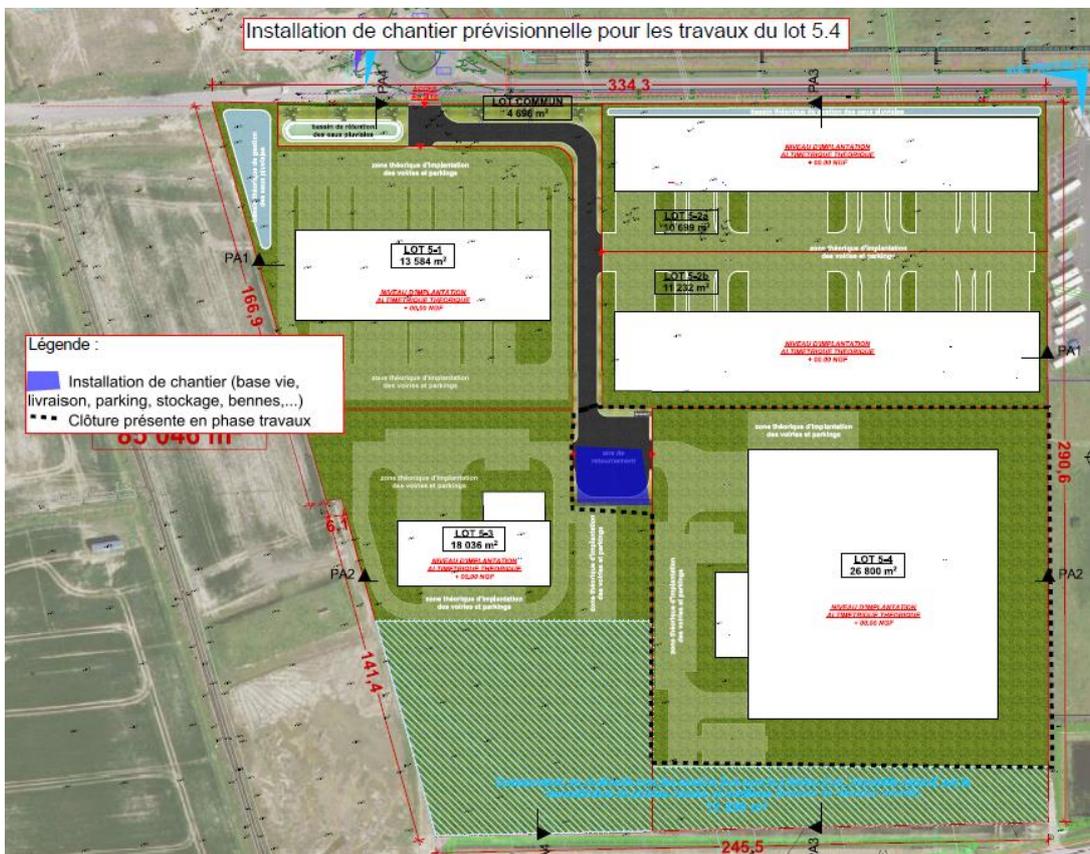
Les lots 5-1 et 5-3 seront réalisés en dernier.

Les clôtures définitives de la mesure compensatoire seront posées à la fin des travaux du lot commun et du lot 5-4, soit avant les intervention sur le lot 5-3.

Lot commun – localisation de la base vie et des clôtures de chantier



Lot 5-4– localisation de la base vie et des clôtures de chantier



Lot 5-2 – localisation de la base vie et des clôtures de chantier



Pour les travaux sur le lot 5-3, les clôtures définitives sur la mesure de compensation seront mises en place.

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 MR3 : 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 le projet en lui-même, en phase « fonctionnement », les points lumineux seront orientés de telle sorte à ne pas être dirigés vers les espaces naturels (notamment zone de compensation au sud).

L'éclairage la nuit ne sera pas continu. Il sera déclenchable uniquement en cas de besoin (en fonction de l'activité).

Une haie sera plantée en limite sud des lots 5-3 et 5-4 permettant aussi de faire écran pour la mesure de compensation, vis-à-vis de la luminosité du bâti.

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 MR4 : 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

Description de la mesure :

A ce stade, les aménagements internes des lots ne sont pas connus précisément, des ajustements du positionnements des voiries et parkings, des noues, des bandes boisées... restent possibles.

1.7 ha d'espaces verts au sein des lots sont prévus.

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.

A noter que le projet s'insère également dans la démarche BREEAM pour le lot 5.4. Des plantations d'arbres fruitiers et mellifères sont ainsi prévues dans les espaces verts des lots.

Le lot 5.2 pourrait également s'intégrer dans cette démarche.

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.

Pour chaque lot, des surfaces prévisionnelles d'espaces verts et de noues sont avancées. Sur l'ensemble de la zone aménagées (hors zone de compensation), environ 1.7 ha d'espaces verts et 0.3 ha de noues et bassins sont prévus.

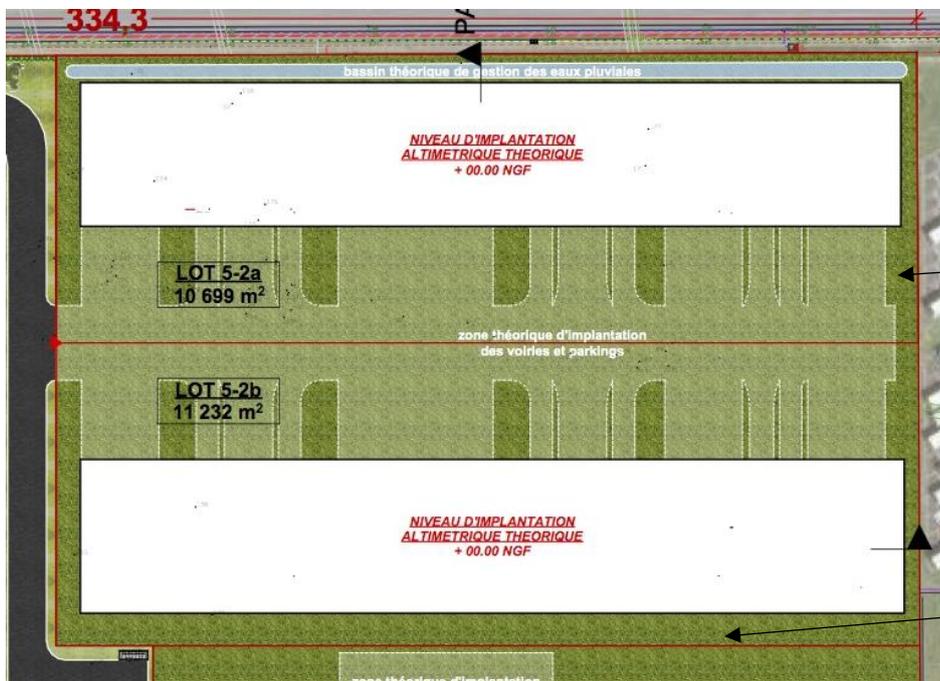
Surface estimée (ha)	Lot 5-1	Lot 5-2	Lot 5-3	Lot 5-4
Espaces verts	0.32	0.44	0.38	0.57
Noues et bassins ep	0.06	0.1	-	0.17
Linéaires de plantations	200 m		300 m	

Bassin non imperméabilisé



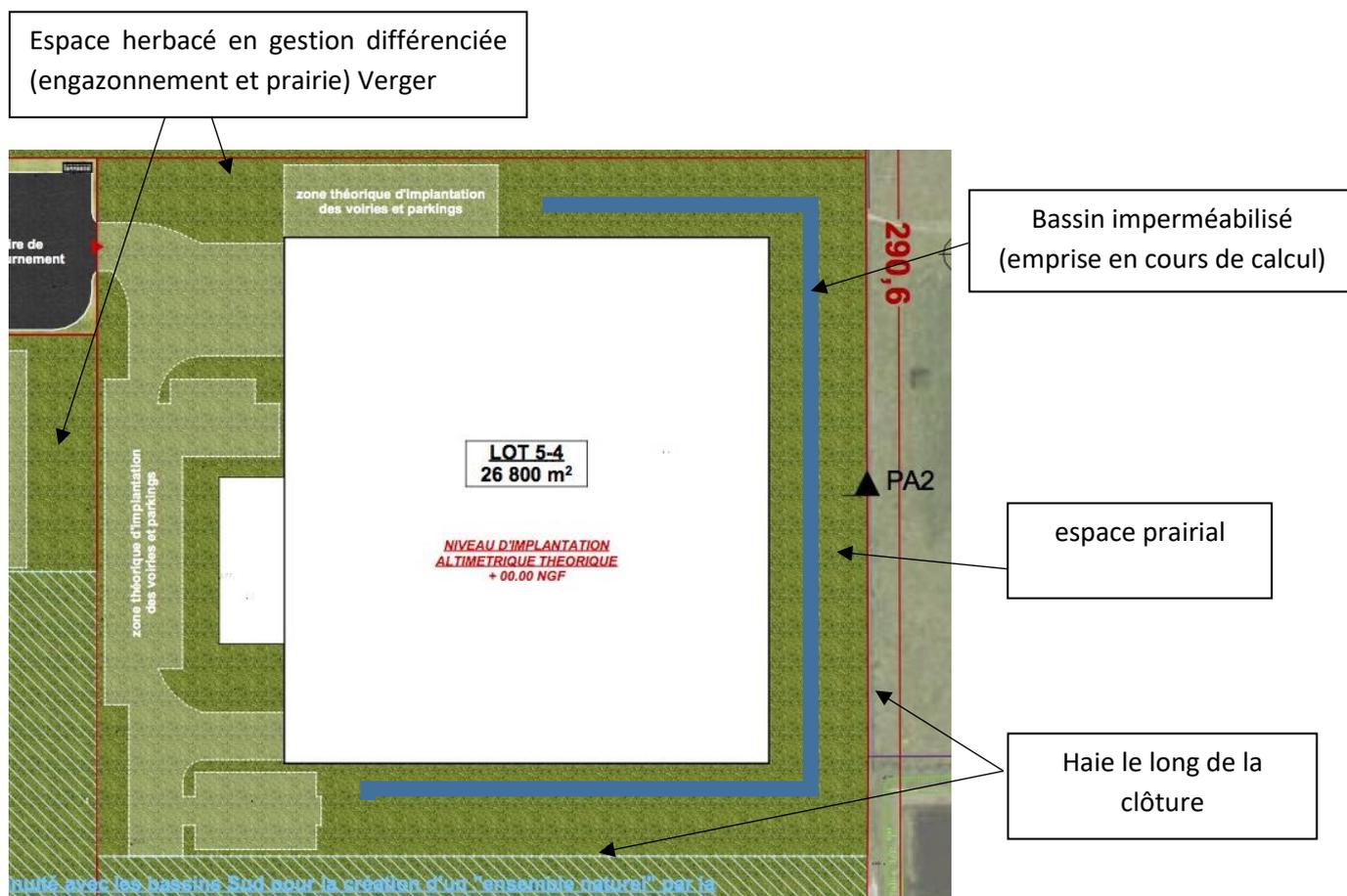
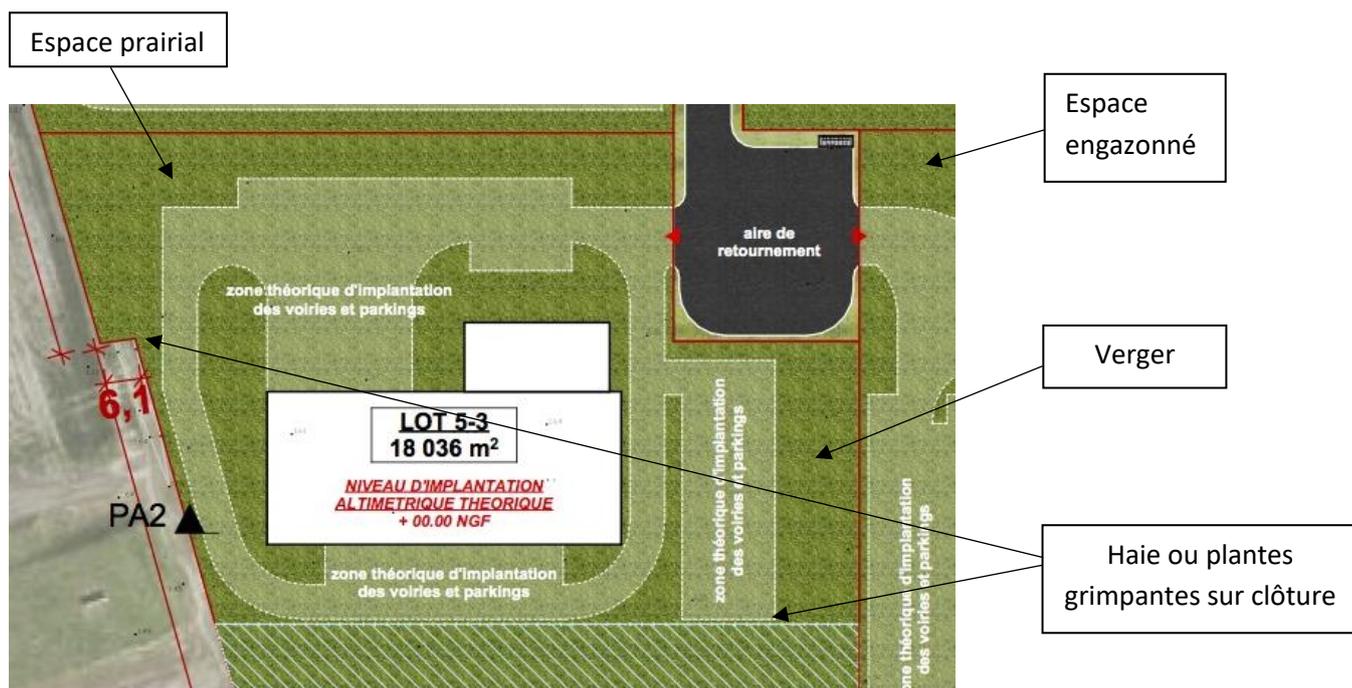
Espace engazonné

Haie ou plantes grimpanes sur clôture



Espace engazonné

Haie ou plantes grimpanes sur clôture en inter-lot



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

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Mesure de réduction MR5 : 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.

Une espèce végétale à caractère invasif a été identifiée sur la zone d'étude : le Sénéçon du Cap. L'espèce a toutefois une situation précaire et fluctuante sur le site car elle se développe sur les zones qui n'ont pas pu être mises en culture en 2021-2022 à cause des niveaux d'eau élevé en automne au moment des semis (la localisation de l'espèce n'est donc pas reprise sous forme cartographique car la localisation fluctue selon les saisons et les années). Le maintien sur site de l'espèce au-delà de la phase chantier sera très limitée et les milieux remis en état seront défavorables à sa présence (restauration de milieu très humide).

A noter que l'espèce est largement répandue sur le territoire du Calaisis, aussi est-il probable que quelles que soient les précautions prises en cours de chantier, des semences transportées par le vent de cette espèce se retrouveront sur site. Il est ainsi préférable d'anticiper des besoins de suivis à l'issue des travaux sur la zone de compensation et des espaces verts de manière à supprimer les pieds qui se développeraient, au travers de la gestion programmée et par la réalisation d'un semis de pré-verdissement sur les espaces mis à nu.

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 (en particulier la Renouée du Japon).

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 (pour le Sénéçon du Cap : évacuation stricte des produits de coupe en centre agréé en cas d'intervention pendant la floraison ou la montée en graines ou gyrobroyage si intervention avant la floraison et montée en graine)
- 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.

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 par l'écologue (adaptée en fonction de l'espèce et de situation) 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

Mesure de réduction MR6 : Végétalisation de clôtures favorables à la biodiversité

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

Description de la mesure :

Les clôtures sont également un support possible pour la végétalisation. Elles peuvent faciliter le développement de la faune pour peu que les espèces choisies soient attractives pour la faune.

Le recours aux espèces locales est à privilégier là aussi.

Plusieurs espèces végétales sont particulièrement favorables :

- Le Lierre grimpant (*Hedera helix*), au feuillage persistant l'hiver, à la floraison et fructification tardives particulièrement appréciées des insectes et des oiseaux,
- Le Chèvrefeuille des haies (*Lonicera periclymenum*), apprécié des insectes et des oiseaux,
- Le Houblon (*Humulus lupulus*),
- La Clématite des haies (*Clematis vitalba*),
- Le Tamier (*Tamus communis*),
- La Bryone dioïque (*Bryona dioica*)

Ici une partie des clôtures peuvent s'y prêter, notamment sur la partie proche de la zone sud, près du bassin. La végétalisation sera adaptée au plus près de l'intérêt écologique du secteur et pour participer à l'occultation des zones en activités par rapport à la zone naturelle restaurée.

Mais aussi des espèces exotiques comme la Vigne vierge, attention toutefois à utiliser une espèce non invasive, comme la Vigne-vierge à trois pointes (*Parthenocissus tricuspidata*). La Vigne vierge commune (*Parthenocissus inserta*) est à exclure car invasive.

Coût indicatif : 200 mètres linéaires – environ 400 plants : 2 000 €

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

Mesure de réduction MR7 : Plantations 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.

Plus de 50% des plantations seront des espèces présentes à l'échelle régionale.

Pour éviter tout risque de pollution génétique, il sera porté une attention toute particulière à une origine certifiée des souches utilisées. Les espèces communes seront privilégiées aux espèces patrimoniales ou protégées pour limiter ce risque.

Les espèces locales 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).

Une liste des espèces recommandées est établie dans les pages suivantes.

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

Voir MR 4 pour les quantités prévisionnelles

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

Espèces ligneuses proposées comme support de plantation en Nord-Pas-de-Calais
(Alfa-Environnement, 2022)

SALICACEAE

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

BETULACEAE

Carpinus betulus (Charme commun)

FAGACEAE

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

ROSACEAE

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

MALACEAE

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

ACERACEAE

Acer campestre (Erable champêtre)

TILIACEAE

Tilia cordata (Tilleul à petites feuilles)

AQUIFOLIACEAE

Ilex aquifolium (Houx commun)

CORNACEAE

Cornus sanguinea (Cornouiller sanguin)

OLEACEAE

Ligustrum vulgare (Troène commun)

CAPRIFOLIACEAE

Sambucus nigra (Sureau noir)
Viburnum lantana (Viorne lantane)
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)
Hippophae rhamnoides subsp. *rhamnoides* –
Argousier faux-nerprun **uniquement si récupéré**
localement

GROSSULARIACEAE

Ribes nigrum (Groseillier noir)
Ribes rubrum (Groseillier rouge)
Ribes uva-crispa (Groseillier épineux)

FABACEAE

Cytisus scoparius (Genêt à balai)
Ulex europaeus (Ajonc 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

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

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

Hedera helix – Lierre grimpant
Humulus lupulus - Houblon
Lonicera peroclymenum : Chèvrefeuilles des haies
Bryonia cretica subsp. dioica – Bryone dioïque

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

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>Carex riparia</i>	Laîche des rives
<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>Polygonum amphibium</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 otrubae</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 réduction MR8 : Conception et intégration de refuges, gîtes et nichoirs dans les espaces verts et / ou bâtiments.

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

Description de la mesure :

Des nichoirs pour diverses espèces (moineaux, mésanges...) peuvent être installés sur les arbres prévus dans le cadre de l'aménagement.

Des refuges à chiroptères seront également installés dans les espaces verts pourvus de jeunes arbres afin de compenser l'absence de cavités, voire sur bâtiments ou autres structures (pylônes, piquets, mâts...).

Un cahier des charges devra être établi à l'attention des aménageurs et entreprises en charge des travaux. Leur réponse devra intégrer les notions reprises ci-avant quant aux préconisations relatives au bâti et aux espèces végétales pouvant être implantées sur le site.

Ils seront en bois non traités.

Les nichoirs doivent être positionnés à 2.5 / 3 mètres de hauteur minimum et orientés vers l'Est / Sud Est pour les oiseaux et au Sud pour les chiroptères.

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

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 (sur espace public) :

- nichoirs à Moineaux : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 5 = 500€
- nichoirs semi-ouverts (à gobemouche/bergeronnette / rougegorge) : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 5 = 500€
- refuges à chiroptères : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 5 = 500€

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



Nichoirs à Moineaux (5)

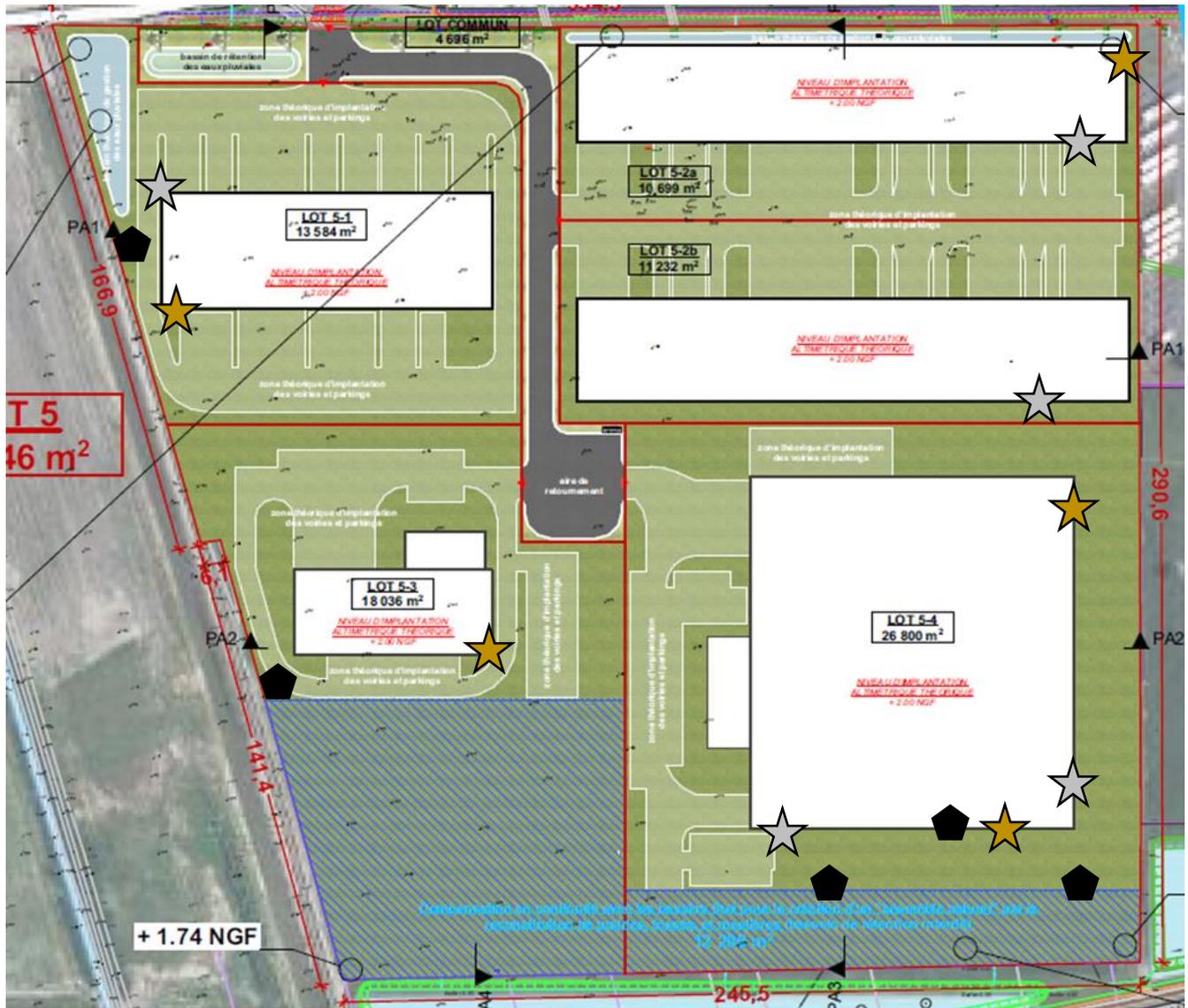


Nichoirs semi-ouverts (à gobemouche /
bergeronnette / rougegorge) (5)



Refuges à chiroptères (5)

Cartographie des localisations pressenties des refuges et nichoirs



-  Nichoirs à Moineaux (5)
-  Nichoirs semi-ouverts (à gobemouche / bergeronnette / rougegorge) (5)
-  Refuges à chiroptères (5)

Mesure de réduction MR9 : Aménagement de clôtures perméables à la petite faune

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

Description de la mesure :

Le site devra être clôturé (voire certains lots). 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).

Coût indicatif : variable en fonction du linéaire de clôtures

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

Mesure de réduction MS1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue

Description de la mesure :

La mission de suivi écologique de chantier consiste à veiller à la bonne mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation 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 le balisage 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 : 2500 à 5000 € /an

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

Mesure de réduction MS2 : Suivi écologique des mesures et de leur efficacité par un ingénieur écologue

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 impactés.

Des indicateurs doivent donc être suivis. Il est proposé de suivre :

- les oiseaux nicheurs (1 IPA par site de compensation et inventaire global de l'avifaune nicheuse, réalisé 2 fois par an pendant 5 ans puis une fois tous les 5 ans)
- la diversité végétale (comme indicateur de l'évolution des habitats, avec cartographie des espèces patrimoniales – 2 relevés par an pendant 5 ans puis une fois tous les 5 ans)
- secondairement l'entomofaune (Orthoptères, odonates, papillons de jours, les amphibiens et reptiles : 2 relevés par an pendant 5 ans puis tous les 5 ans, et les chiroptères : – 1 relevé par an pendant 5 ans puis tous les 5 ans)

Soit 1 à 2 relevés par an (selon les groupes) pendant 5 ans, puis 1 à 2 relevés (selon les groupes) tous les 5 ans.

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

Coût indicatif : 10 à 15 000 € /an (5 sites de compensation) sur une durée d'au moins 5 ans, puis une fois tous les 5 ans jusqu'à 30 ans.

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

Mesure d'accompagnement– MA1 : Gestion différenciée des espaces verts et proscription des produits phytosanitaires

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 (jusqu'à des espaces prairiaux fauchés une fois par an).

La gestion différenciée passe également par des méthodes de gestion plus respectueuses de l'environnement (interdiction des produits phytosanitaires dans les espaces publics, réduction et réutilisation sur place des déchets verts, réduction de l'arrosage...).

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

Le projet doit donc s'appuyer sur un plan de gestion différenciée définissant :

- Une fréquence adaptée de l'entretien (fauche, tonte, débroussaillage...);
- 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 (rappelons que la Loi n°2014-110 du 6 février 2014 visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national, interdit l'usage des produits phytosanitaires dans les espaces publics depuis le 01/01 2017 et privés depuis le 01/01/2019).

De manière générale, la taille des haies et la fauche des prairies doivent être effectuées après la saison de nidification, et avant le début du mois de mars (début de la saison de reproduction). Des zones de refuges doivent être maintenues sans intervention certaines années.

Coût indicatif : Pas de surcoût spécifique ; réduction des coûts de gestion par rapport à la gestion intensive actuelle.

Acteur en charge du respect de la mesure : Preneur de lots

Mesure d'accompagnement MA2 : 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 d'intérêt patrimonial au niveau régional a été identifiée (Brome faux-seigle). Il s'agit d'une espèce annuelle commensale des cultures qui pourrait être affectée par le projet (travaux à l'emplacement même ou à proximité de la stations identifiées), aussi, cette espèce fera l'objet d'une transplantations vers l'espace de compensation au sud et/ou d'une récolte de semences pour la réimplanter dans l'espace de compensation au sud, entre le chemin le long du watergang (bande enherbée) et la zone de compensation. Cet emplacement permet de retrouver les mêmes conditions que sur la station d'origine. A noter que l'espèce pourrait également persister ailleurs sur la bande enherbée, en limite avec la clôture du site.

Elle fera l'objet d'un protocole propre intégrant :

- **Localisation et balisage** des stations en période favorable
- Choix des zones de réimplantation : en fonction du phasage précis des travaux détermination des zones de réimplantation (nécessité de préparer les terrains au préalable et de réaliser les transplantations avant les travaux liés à l'infrastructure), la zone de réimplantation sera située à hauteur de l'espace de compensation au sud, sur la bande enherbée le long du watergang ;
- **Prélever et réimplanter** sur la zone de compensation **les graines et/ou le substrat sous-jacent et/ou les plantules**
- **Déplacement et réimplantation** sur la zone d'accueil.

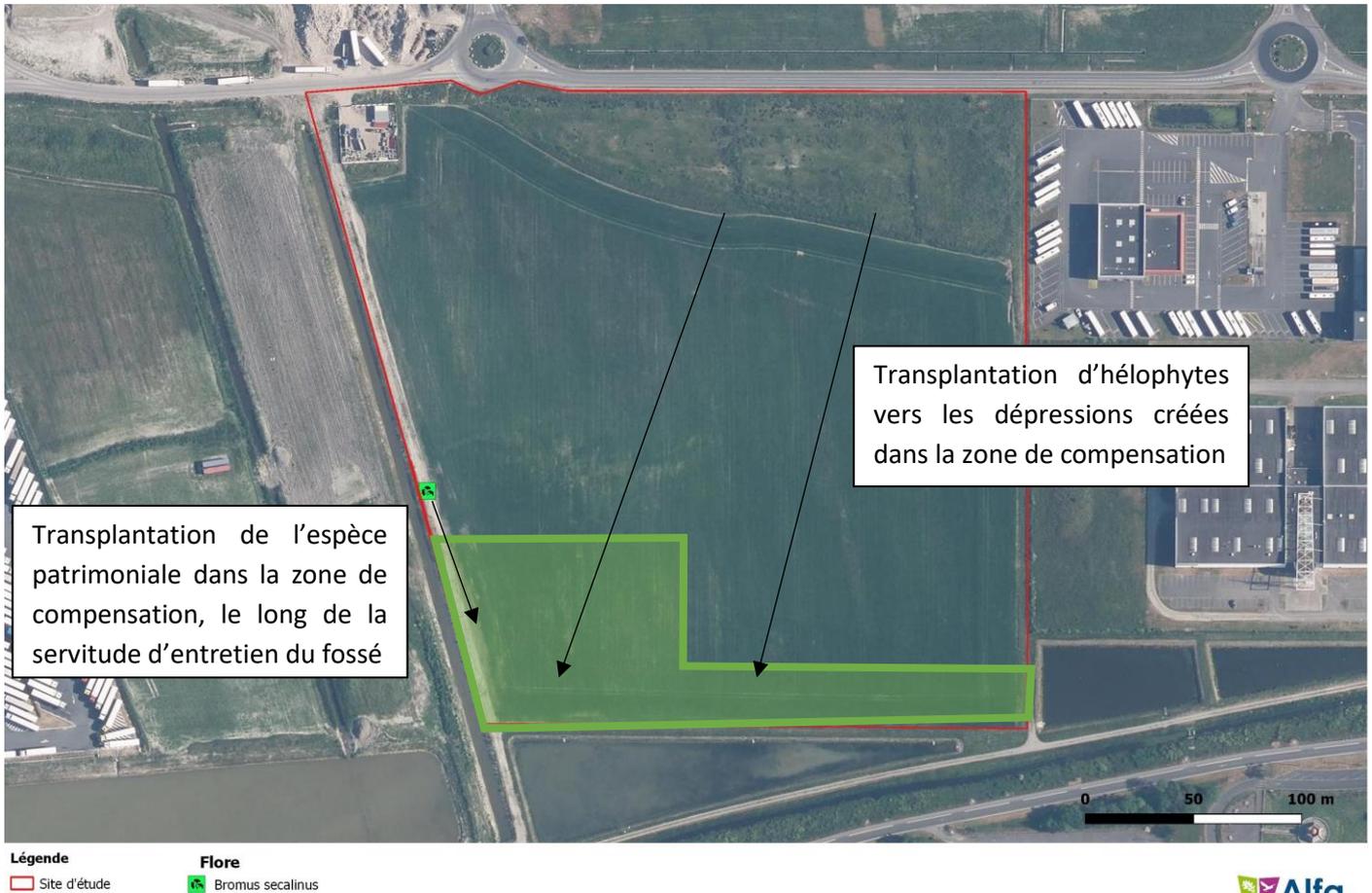
A noter que des transplantations d'hélophytes sont également envisagées pour accélérer la renaturation de la zone de compensation. Pour cela, après la création des zones favorables sur la zone de compensation, des pieds seront prélevés au godet (environ 1m² sur 30 à 50 cm de profondeur) dans la zone herbacée au nord, et implanter dans des fosses de plantations préalablement créer. Jusqu'à une cinquantaine de prélèvements seront ainsi disposés dans les habitats recréés. Ces transplantations seront faites hors période de nidification.

Un suivi est nécessaire pour vérifier la présence de l'espèce et ajuster les modes de gestion à mettre en œuvre (mesure MS2).

Coût indicatif (repérage et transplantation) : 1 500 euros (Brome faux seigle) et 2500 €(hélophytes)

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

Carte 15 : Transplantation des espèces végétales sur la zone de projet.



X. PROPOSITION DE MESURES COMPENSATOIRES

L'analyse du patrimoine naturel du site et des mesures d'évitement et de réduction des effets permettent de limiter les impacts du projet sur la faune et la flore du secteur d'étude mais insuffisamment pour assurer le maintien de toutes les espèces, en particulier les espèces d'oiseaux.

Le projet entraîne la destruction d'une surface de végétation hygrophile ouverte d'environ 1 ha où nichent plusieurs espèces d'oiseaux protégées.

L'évitement a été étudié, toutefois la localisation de la surface de milieux ouverts la rend sensibles aux aménagements périphériques : la partie nord est occupée par une route, la partie sud verrait s'implanter des bâtiments, dont la hauteur ne permettrait plus le maintien d'un environnement globalement « ouvert » nécessaire

Les mesures d'évitement/réduction permettent d'éviter la destruction d'individus mais l'impact sur ces espèces persiste pour leurs habitats.

Une mesure de compensation est donc indispensable. Elle est déclinée ci-après et visera à créer un habitat ouvert hygrophile à partir de l'espace cultivé près du bassin.

Rappelons également qu'au titre de la réglementation vis-à-vis de la Loi sur l'Eau, une compensation à la destruction de zone humide est à réaliser : l'ensemble du site, comprenant la partie herbacée riches en espèces d'oiseaux mais aussi la partie labourée d'intérêt moindre, est considérée comme « zone humide » au titre de la Loi sur l'Eau. L'ensemble, en dehors de la réserve au sud pour la compensation « espèces protégées », sera impacté par le projet, soit environ 7.3 ha et fera l'objet d'une compensation. Cette compensation est pour partie mutualisée avec la compensation « espèce protégée », en intégrant la partie sud de la parcelle du projet (au sud, aux abords du bassin – associée à la compensation liée aux espèces protégées) et une autre partie sera réalisée hors site sur 4 ensembles de parcelles appartenant à la collectivité ou qui sont en cours d'acquisition.

Ces compensations au titre de la Loi sur l'Eau couvrent une surface totale de 19.3 ha, dont environ 1.23 ha sur le périmètre du projet (vocation à être en premier lieu une compensation au titre des espèces protégées concernées par le projet) – les autres sites de compensations ne sont repris « que » comme compensation au titre de la Loi sur l'Eau mais auront de fait un effet positif sur la biodiversité, notamment des espèces d'oiseaux concernées par la demande de dérogation au travers des prairies créées / restaurées / gérées par fauche tardive et des roselières et mégaphorbiaies restaurées ou créées).

Le tableau ci-dessous reprend les surfaces des différents sites de compensation.

Sites	Surface totale	Surface de prairies	Surface de roselière et mégaphorbiaie	Surface de fourrés et boisements	Surface de mare temporaires
Site du projet (Axtom)	1,23	0,96	0,27	/	/
Bout du Petit Courghain	1,48	0,76	0,24	0,47	0,0065
Watergang du Sud (Virval)	5,10	1,13	1,19	2,61	0,17
Prairie des Salines	9,27	5,44	2.63	1.19	/
Jardin des Salines	2,21	1,65	0,05	0,51	/

Les cartographies des habitats visés sont reprises ci-après.

A noter que le projet de compensation sur la parcelle du projet est réalisé dans la continuité des compensations réalisées sur la ZAC de la Turquerie, qui visent les mêmes espèces que celles concernées par le projet.

Les mesures de compensation sur la partie Sud de la ZAC de la Turquerie, se traduisent notamment par la réalisation de linéaires d'hélophytes (roseaux dominants) sur les berges des bassins et la gestion en végétation prairiale des parties hautes des berges de ces derniers. Ces habitats se prolongeront tout le long de la partie Sud de la ZAC de la Turquerie bordée au Sud par le Watergang existant et au nord par les aménagements de la ZAC. Un linéaire de plus de 3 km de berges avec roselières sera ainsi présents à terme et plus de 6 ha de végétations prairiales gérées de manière

adaptée (fauche tardive) seront constitués. Des milieux annexes seront par ailleurs créés comme des mares prairiales et des zones de profondeurs d'eau variables, au niveau des bassins (zones en eau et zone exondable). Le watergang existant, déjà occupé par plusieurs couples de Phragmite des joncs est par ailleurs maintenu.

Cet ensemble de zones de compensation offrira des habitats de substitution où la fréquentation humaine sera très faible, pour les diverses espèces d'oiseaux concernées par la demande de dérogation.

Mesure de compensation MC1 : Restauration de zones humides intra-site

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes

Objectifs : Compenser la destruction des habitats herbacées hygrophiles à mésohygrophiles exploitées par l'avifaune.

Groupes concernés : Nidification et alimentation : Pipit farlouse, Phragmite des joncs, Bruant des roseaux... / Habitat terrestre : amphibiens / Zone de chasse : Chiroptères

Description :

Cette compensation se traduira par la conversion d'une partie du champ exploité intensivement au sud en zone de prairie (semis de pré-verdissement), avec création de dépressions favorables au développement de roselières et mégaphorbiaie (avec transplantation d'une partie des héliophytes présentes sur l'espace herbacé au nord pour accélérer la colonisation). La gestion mise en œuvre et les niveaux d'hygrométrie variés permettront de créer ses différents habitats.

Ces habitats offriront un habitat pour une faune et une flore diversifiées adaptées aux milieux humides, en assurant que leur cycle de reproduction puisse se réaliser dans des conditions optimales (pas d'exploitation agricole qui pourraient détruire des nids, œufs ou poussins notamment).

La mise en œuvre de ses mesures permettra de créer sur le site du projet un habitat de substitution d'une surface légèrement supérieure (1.23 ha contre 1.14ha impacté) pour le Bruant des roseaux, le Phragmite des joncs, le Pipit farlouse, le Vanneau huppé voire le Tarier pâtre.

La présence du Petit Gravelot étant fugace, il est probable qu'il puisse s'installer la première année (terrain peu végétalisé) mais ne persistera sans doute pas sur le long terme (espèce pionnière).

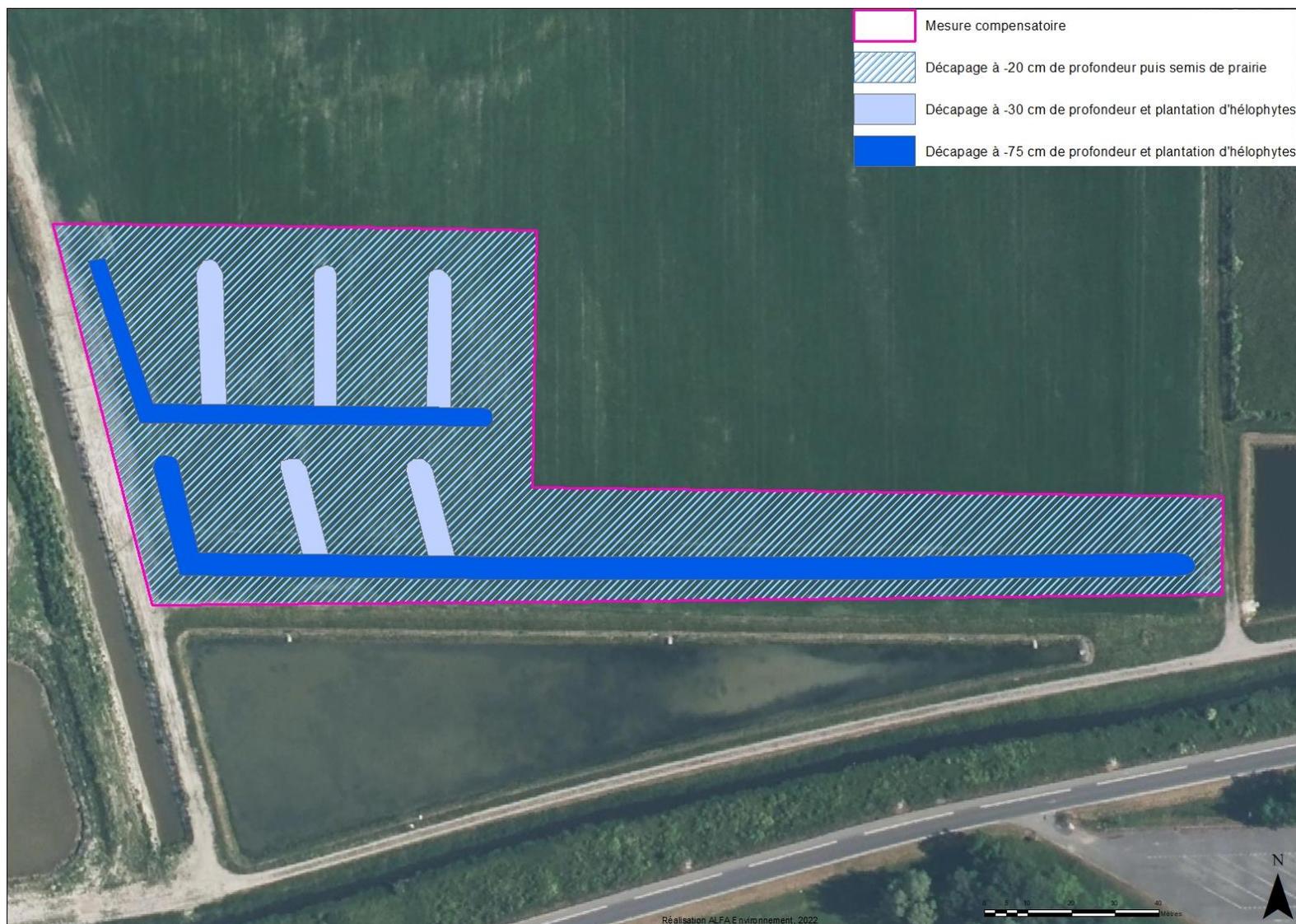
Sites	Réglementation visée	Surface totale	Surface de prairies	Surface de roselière et mégaphorbiaie	Surface de fourrés et boisements	Surface de mare temporaires
Site du projet (Axtom)	Loi sur l'Eau et esp. protégées	1,23	0,96	0,27	/	/

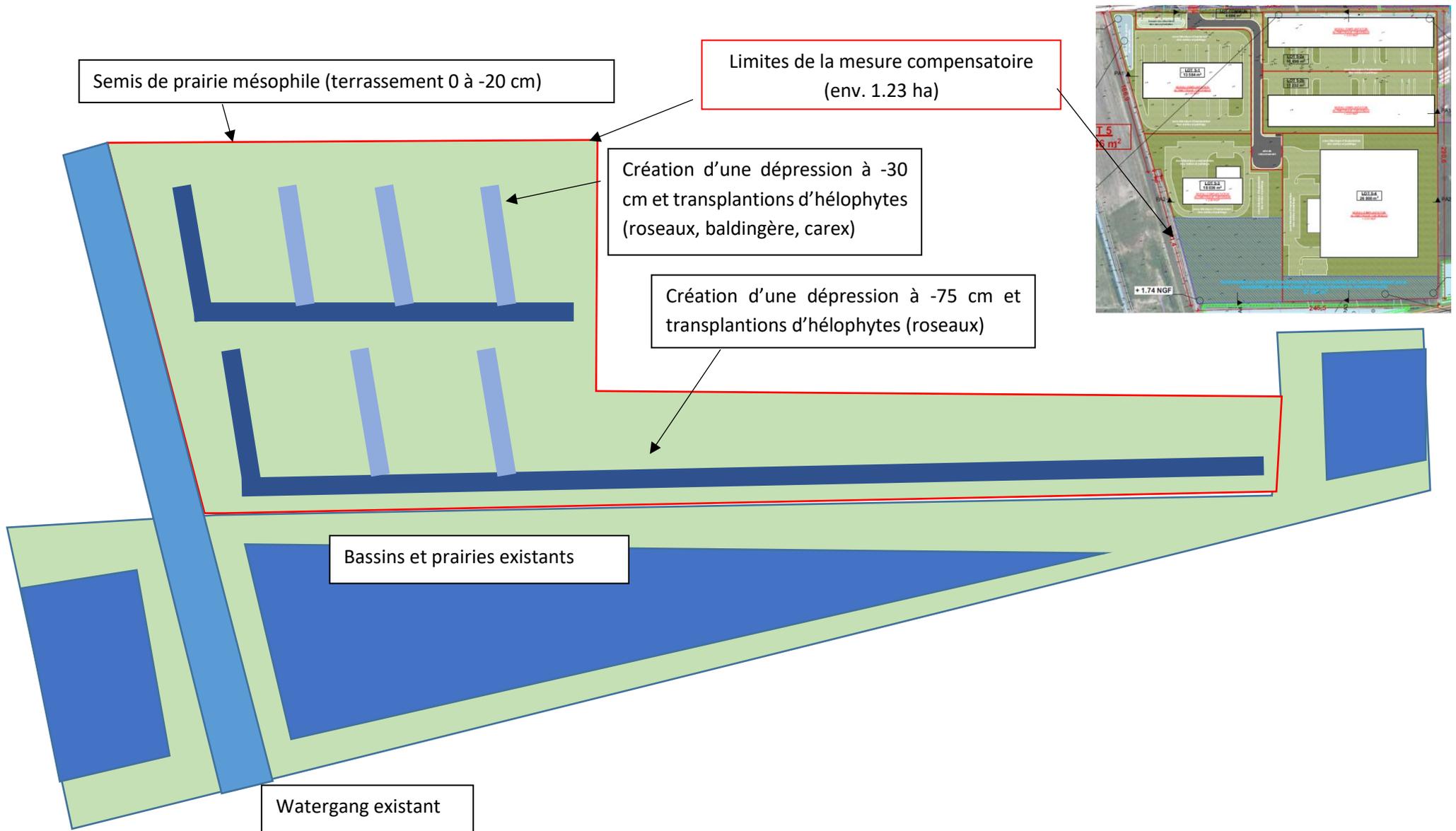
La compensation au titre des espèces protégées sur le périmètre d'étude (zone de projet) sera mutualisée avec la compensation au titre des zones humides.

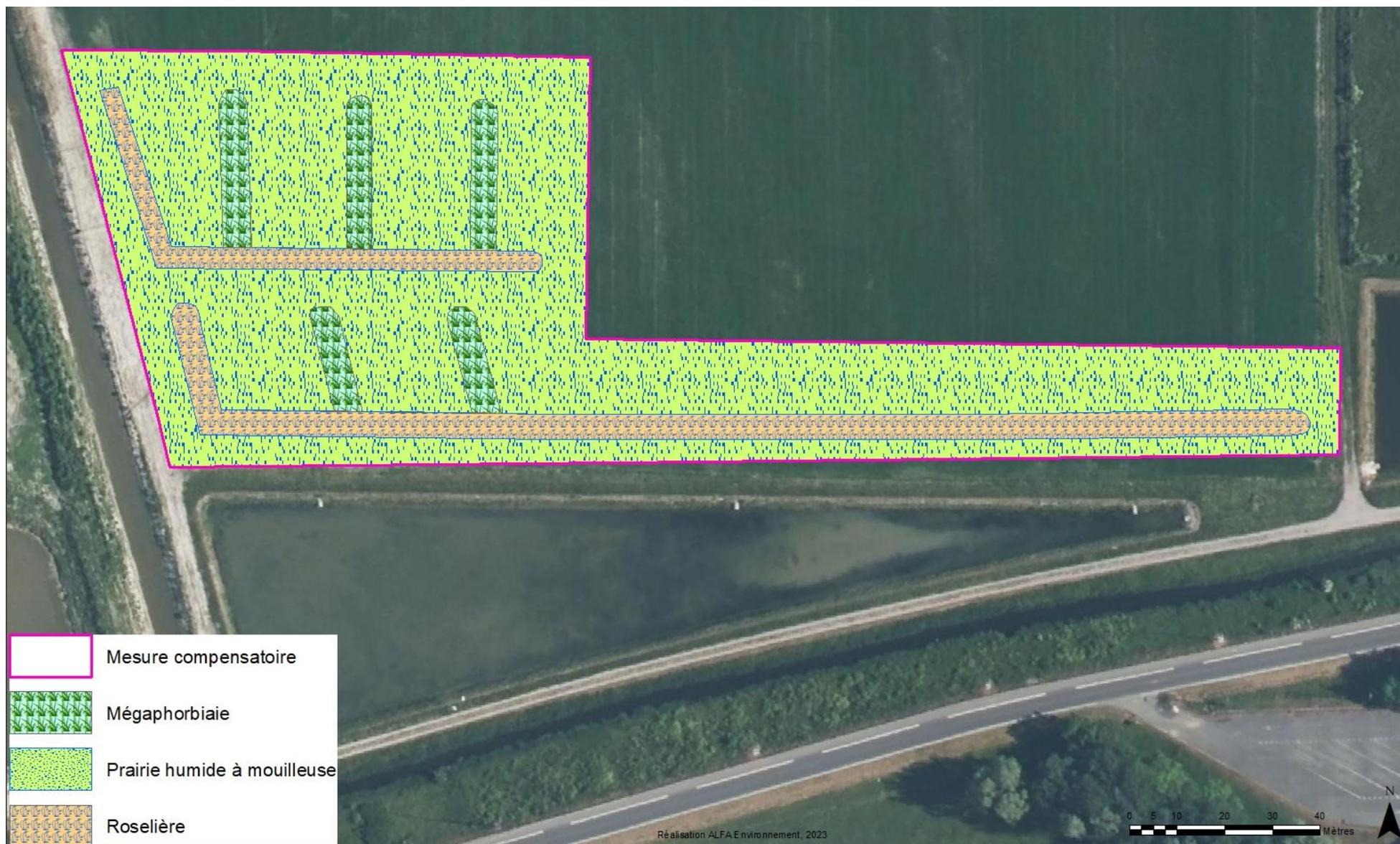
Cout de la mesure de compensation intrasite : 87 000 € HT

Proposition de mesure compensatoire sur le site (ALFA Environnement, 2022)
Mesure de compensation mutualisée « Zone humide » - espèce protégée – secteur Transmarck

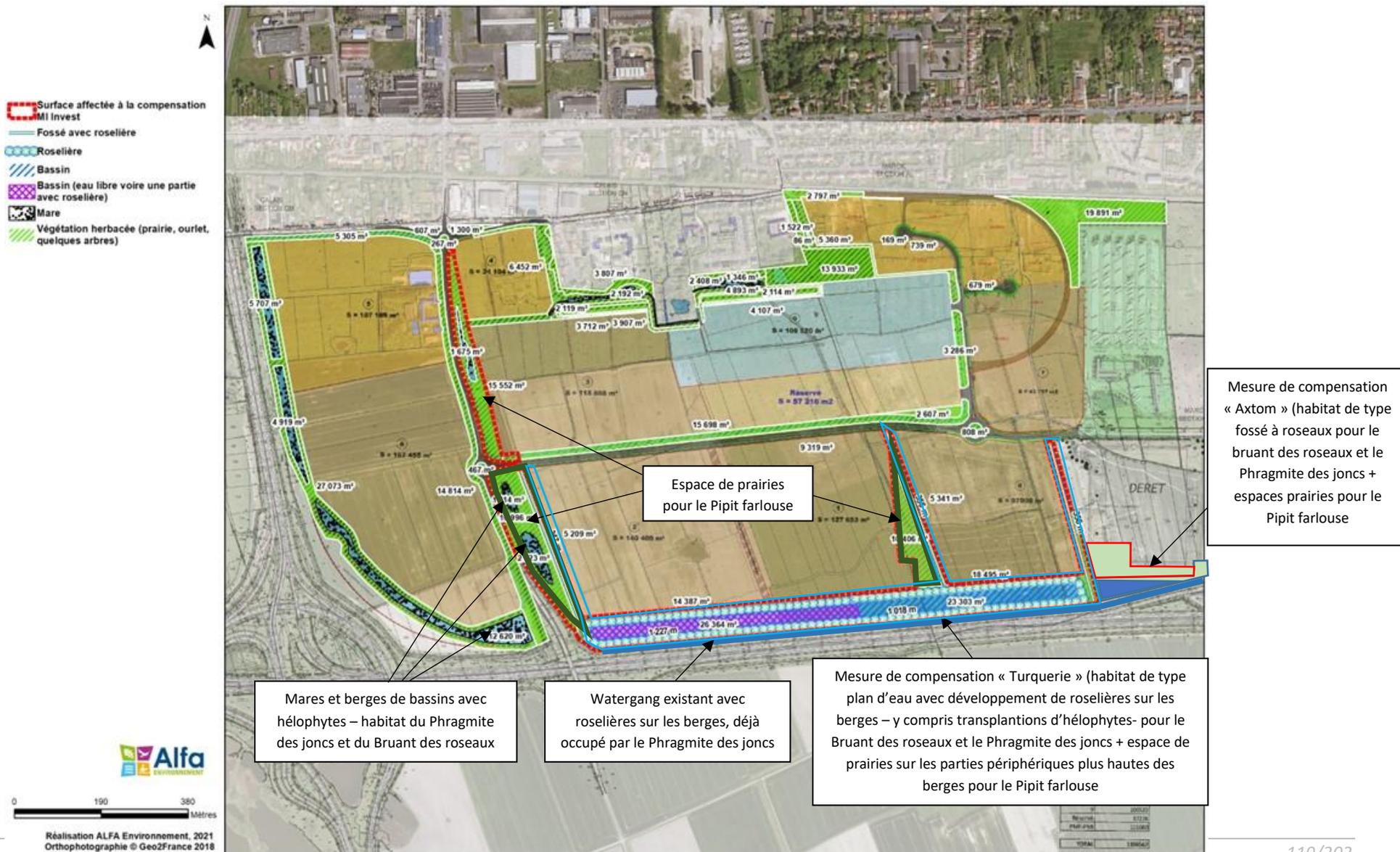
Localisation de la mesure compensatoire







A titre informatif, le plan ci-dessous reprend le plan de la ZAC de la Turquerie voisine avec les mesures à vocation écologique définies au DLE et à l'étude d'impact de cette dernière. Ce plan permet de mettre en évidence le lien entre les différents espaces naturels ou semi-naturels créés. Notons que ce type de mesures n'existait pas pour la ZAC Transmarck (création de ZAC plus ancienne).



Mesure de compensation MC2 : Restauration de zones humides extra-site

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes

Objectifs : Compenser la destruction des habitats herbacées hygrophiles à mésohygrophiles exploitées par l'avifaune.

Groupes concernés : Nidification et alimentation : Pipit farlouse, Phragmite des joncs, Bruant des roseaux... / Habitat terrestre : amphibiens / Zone de chasse : Chiroptères

Description :

Sur les sites de compensation, peu d'habitats sont intéressants écologiquement et les habitats les plus intéressants ne sont que très peu représentés. De plus, la gestion menée limite fortement le développement des espèces animales et végétales inféodées aux zones humides et pourrait ainsi être améliorée.

Habitats avant travaux de restauration écologique	Habitats après travaux de restauration écologique
<i>Typologie (avec code Eunis)</i>	
Prairie humide (E2.2)	Mare temporaire (C3.6)
Végétation anthropique (E5.1)	Roselière (D5.1)
	Prairie humide (E2.2)
	Prairie humide à mouilleuse (E3.4)
	Mégaphorbiaie (E5.4)
	Haie (FA.3)
	Fourrés du <i>Prunetalia</i> (F3.1)
	Fourrés de Saules (F9.2)
	Boisement humide (G1.1)
	Alignement de Saules têtards (G5.1)

Le plan ci-dessous reprend les mesures de compensation extra-site, qui contribueront aussi à restaurer des habitats pour certaines des espèces concernées par la demande de dérogation, notamment celles liées aux prairies humides et aux roselières.

Proposition de mesure compensatoire hors site 1/2 (ALFA Environnement, 2022)



Chercher un lieu, une adresse, une donnée



Proposition de mesure compensatoire hors site 2/2 (ALFA Environnement, 2022)



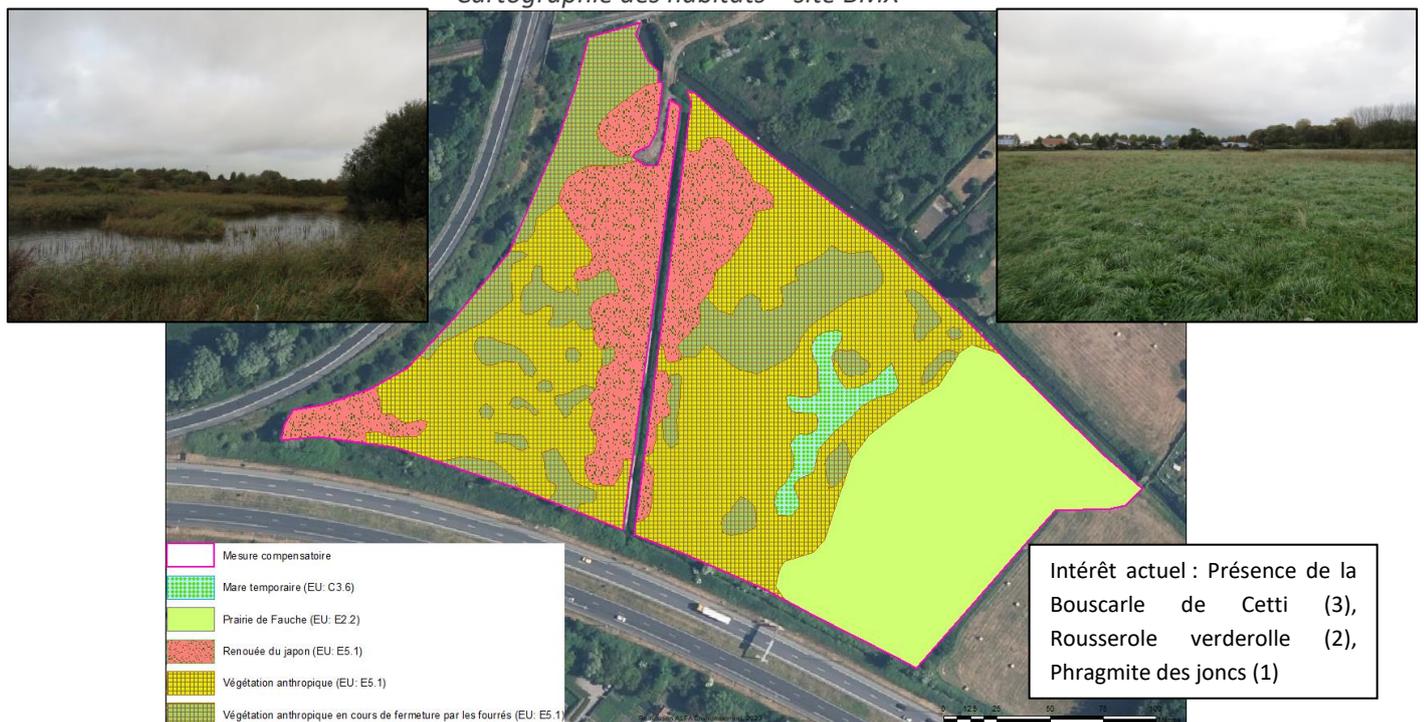
Etat initial des sites de compensations : Les sites de compensation se composent initialement de prairie de fauche (habitat EUNIS : E2.2), de zone de culture (habitat EUNIS : I1.1) et de végétations herbacées anthropiques, composées de massifs de Renouée du Japon ou d'espèces rudérales et nitrophiles, en cours de fermeture par les ligneux (habitat EUNIS : E5.1) (cartes ci-après).

En l'état, les habitats du site ne présentent pas d'intérêt écologique élevé, mais ils présentent certaines potentialités qui pourront être mises en valeur grâce à la mise en œuvre des mesures de compensation. L'aménagement des zones compensatoires permettra en effet la création d'habitats favorables à une faune et flore diversifiées et à enjeux écologiques.



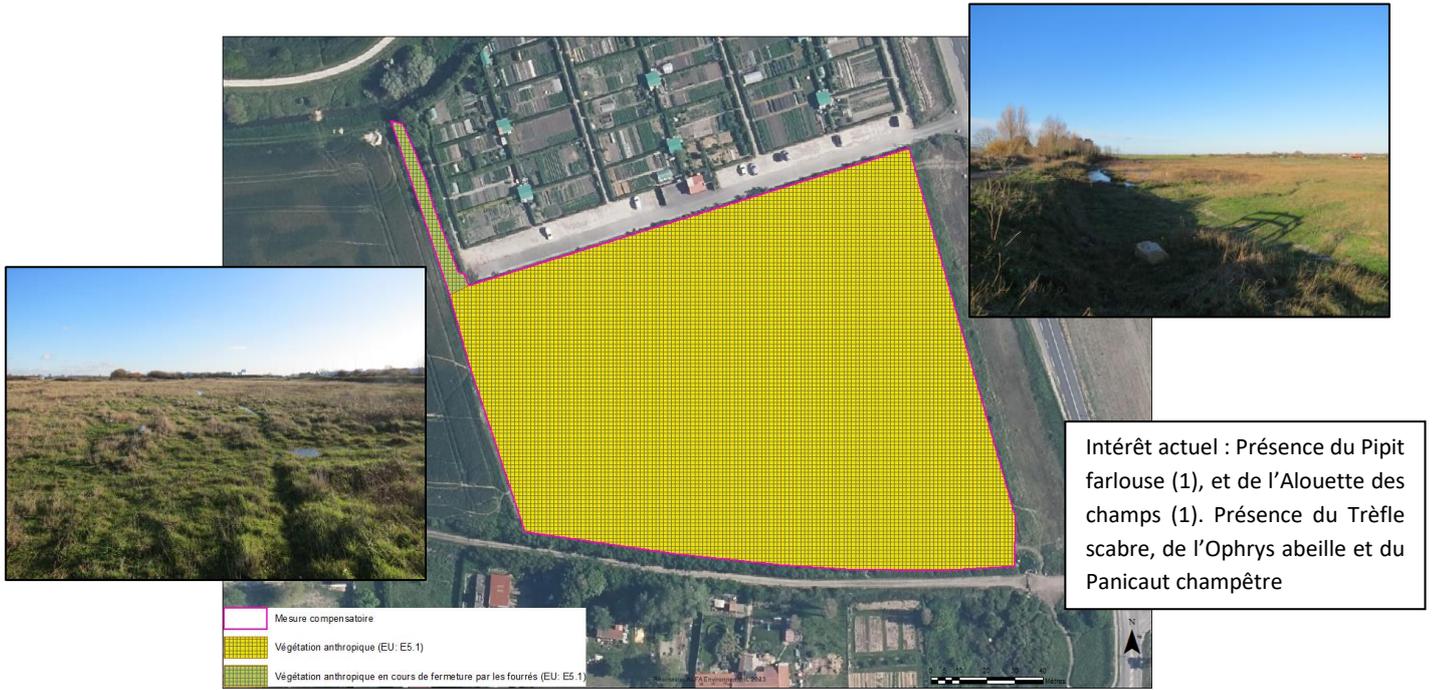
Intérêt actuel : Présence de la Gesse de Nissolle et Orobanche pourpre. Phragmite des joncs, le long du watergang

Cartographie des habitats – site BMX



Intérêt actuel : Présence de la Bouscarle de Cetti (3), Rousserole verderolle (2), Phragmite des joncs (1)

Cartographie des habitats – site Watergang du Sud



Cartographie des habitats – site Salines - jardins



Cartographie des habitats - site Salines - prairie

Mesures de restauration écologique

Les objectifs des mesures compensatoires sont donc de restaurer :

- Des végétations de type mégaphorbiaies et roselières favorables à la flore et la faune (oiseaux, amphibiens, insectes) ;
- Des strates boisées, favorables à l'avifaune nicheuse ou aux amphibiens (phase terrestre), permettant de restaurer des corridors écologiques, mais aussi de favoriser la séquestration du carbone sur le site et limiter l'érosion et faciliter l'infiltration des eaux.
- Des dépressions plus longuement inondables en contexte de végétations prairiales humides et de mares temporaires avec développement de végétations pionnières de bords des eaux, et permettant la reproduction des amphibiens et de certains insectes et le développement d'une flore spécialisée ;
- La plantation d'arbres/fourrés d'essences locales et adaptées au contexte humide (favorables aux oiseaux, insectes, amphibiens).

Ainsi, la mise en œuvre de la compensation s'appuiera par exemple sur les opérations et actions écologiques suivantes :

- Restauration de berges par fauche,
- Traitement de la renouée du Japon,
- Plantations de haies d'essences locales,
- Plantations de boisements et d'alignements de Saules têtards,
- Plusieurs niveaux de décapages (- 20 cm, - 30 cm, - 40 cm, -50 cm, -60 cm etc. ...).

Ces mesures se traduiront également par la restauration d'habitats favorables aux espèces impactées par le projet (espèces associées aux prairies humides, mégaphorbiaies, roselières) sur une surface de près de 10.5 ha (environ 9 ha de prairies et 1.5 ha de roselières et mégaphorbiaies).

Sur ces parcelles, des plantations de fourrés d'arbustes bas (ex : Saule cendré), la création de bosquets, la plantation d'alignements de saules têtards et la lutte contre la Renouée du Japon sont également prévues mais ne constitueront pas de futurs habitats favorables pour les espèces impactées par le projet.

Cet ensemble de compensation permettra ainsi d'assurer une meilleure prise en compte de la biodiversité et la pérennité des objectifs de restauration et maintien de zones humides sur une surface totale de 19.3 ha environ, dont 11.8 ha d'habitats humides ouverts, et en assurant que le cycle de reproduction des espèces puisse se réaliser dans des conditions optimales (pas d'exploitation agricole intensive qui pourraient détruire des nids, œufs ou poussins notamment).

Ces habitats offriront un habitat pour une faune et une flore diversifiées adaptées aux milieux humides, en assurant que leur cycle de reproduction puisse se réaliser dans des conditions optimales (pas d'exploitation agricole qui pourraient détruire des nids, œufs ou poussins notamment).

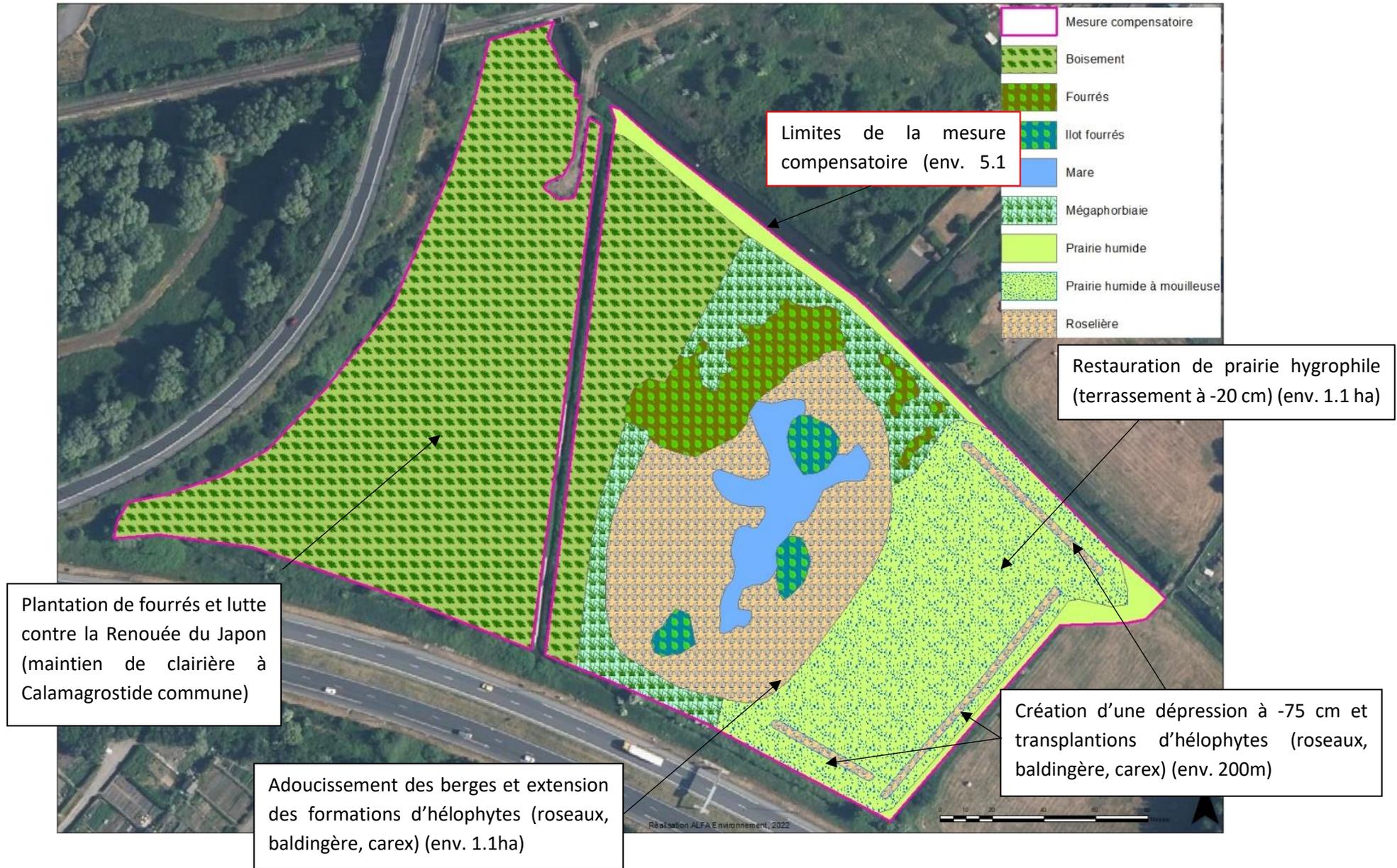
Sites	Réglementation visée	Surface totale	Surface de prairies	Surface de roselière et mégaphorbiaie	Surface de fourrés et boisements	Surface de mare temporaires
Bout du Petit Courghain	Loi sur l'Eau et esp. protégées	1,48	0,76	0,24	0,47	0,0065
Watergang du Sud	Loi sur l'Eau et esp. protégées	5,10	1,13	1,19	2,61	0,17
Prairie des Salines	Loi sur l'Eau et esp. protégées	9,27	5,44	2,63	1,19	/
Jardin des Salines	Loi sur l'Eau et esp. protégées	2,21	1,65	0,05	0,51	/
Ensemble des sites de compensation		18,06	8,98	1,48	3,59	0,18

La compensation au titre des espèces protégées sur le périmètre d'étude (zone de projet) sera donc mutualisée avec la compensation au titre des zones humides.

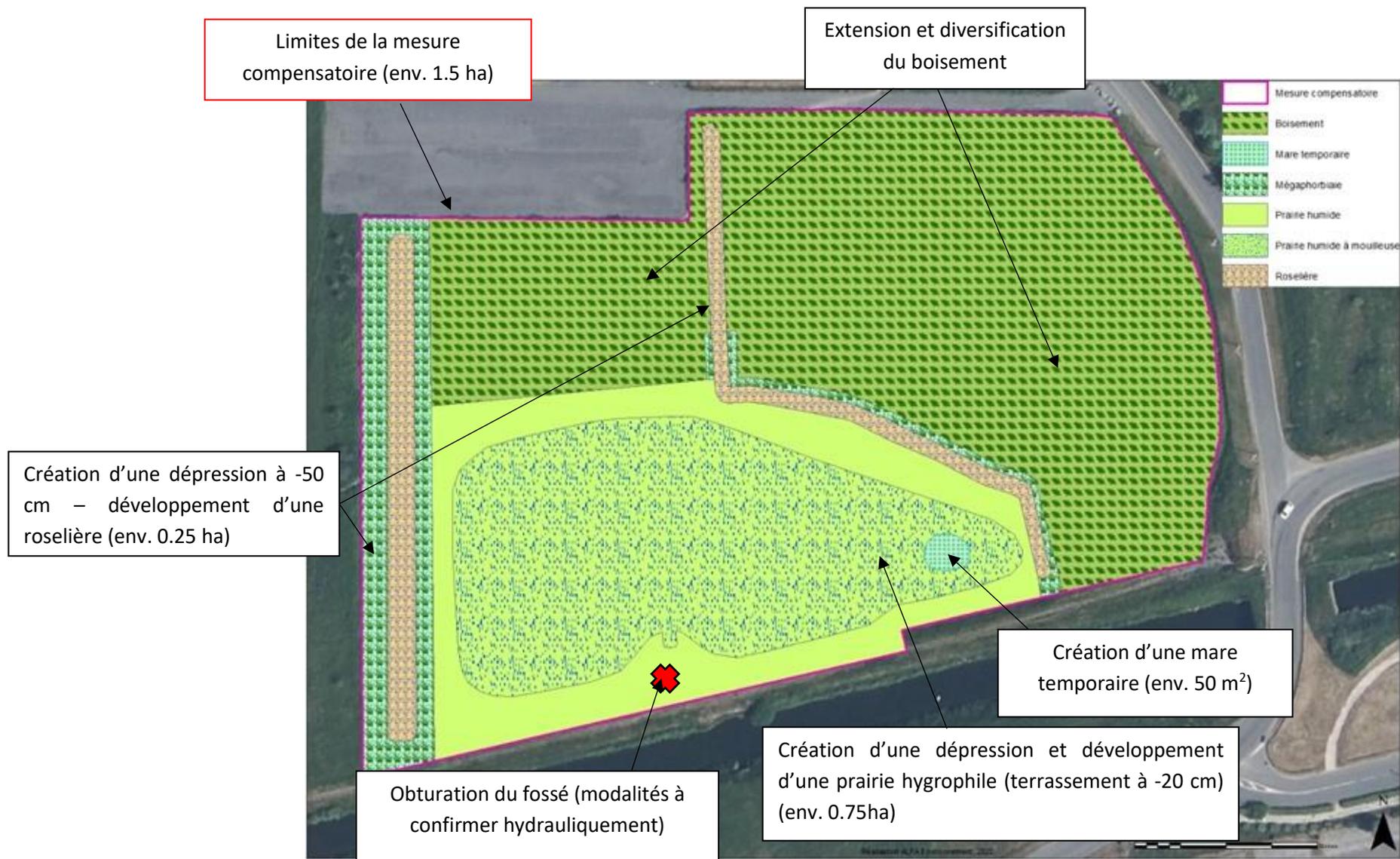
Les plans des propositions de restauration d'habitats sont reportés ci-après

Cout des mesures de compensation extrasites : 1 540 000 € HT

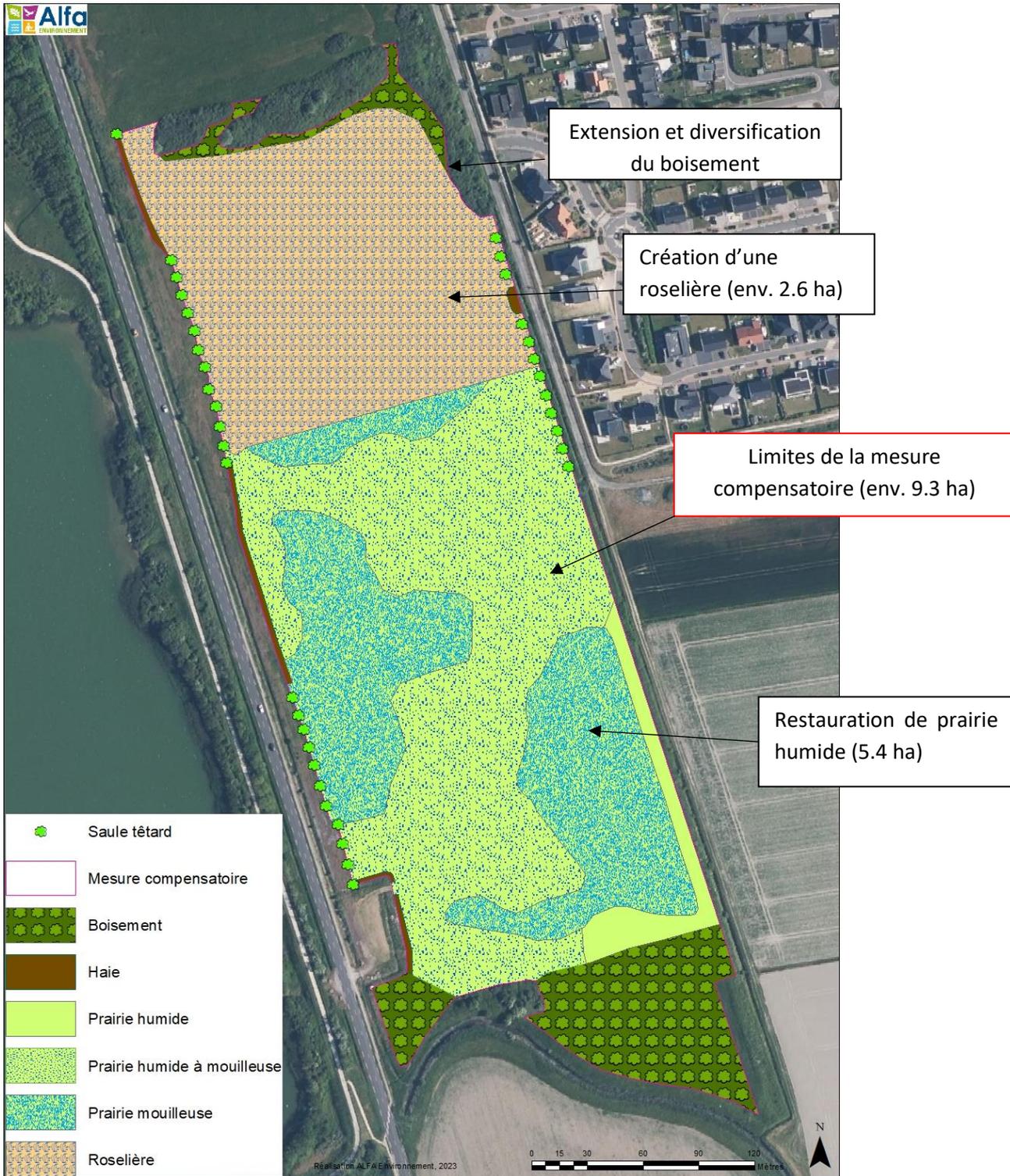
Mesure de compensation mutualisée « Zone humide » – secteur du Watergang du Sud



Mesure de compensation mutualisée « Zone humide » – secteur de bout du Petit Courghain



Mesure de compensation mutualisée « Zone humide » – secteur de la Prairie des Salines à Sangatte



Mesure de compensation mutualisée « Zone humide » – secteur du Jardin des Salines à Sangatte

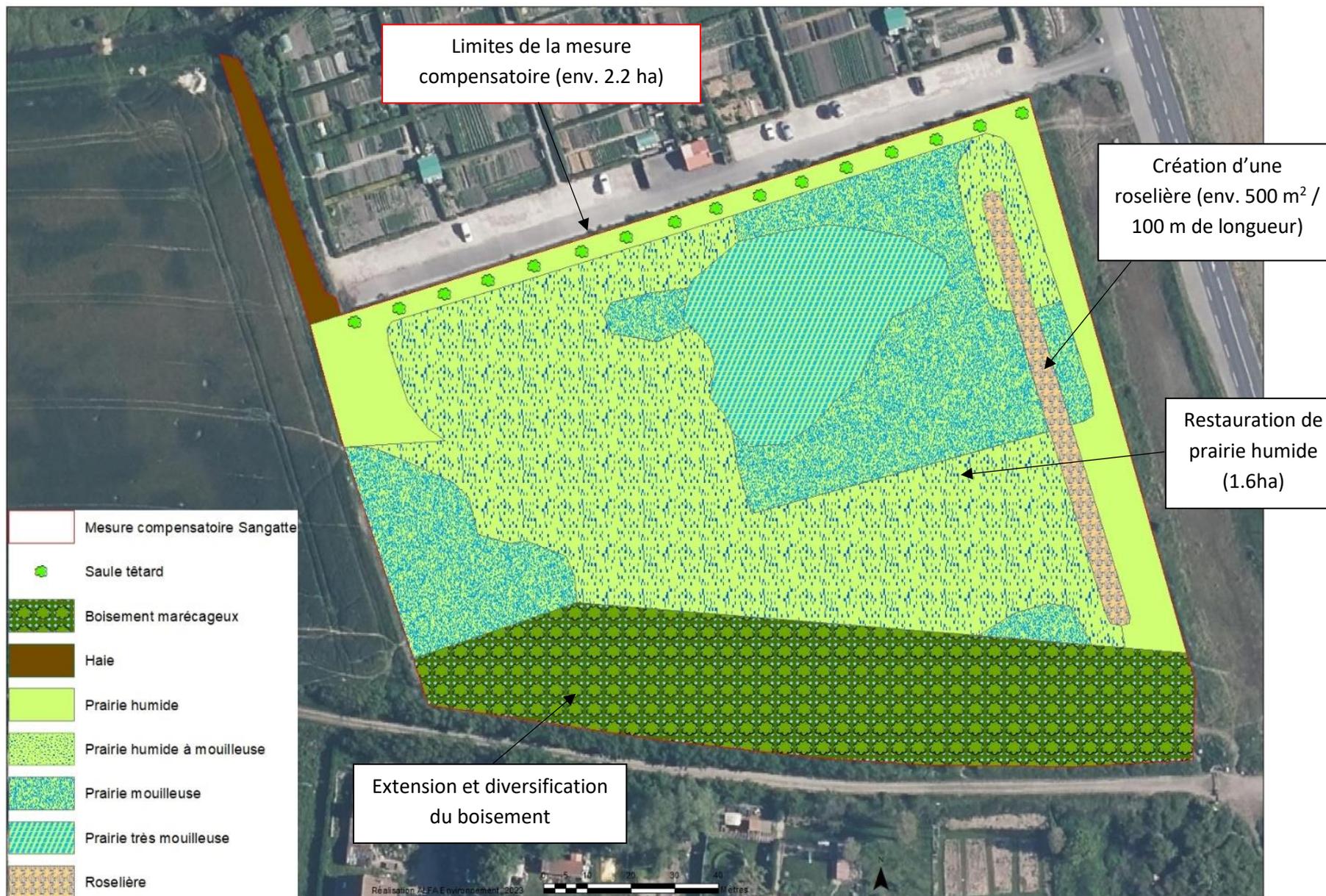


Tableau récapitulatif des impacts résiduels du projet après mesures d'évitement , réduction et compensation sur les espèces ou habitat d'espèces règlementairement protégées

Habitats "naturels" / espèces	Surface (ha)	Effets du projet avec prise de mesures de réduction et évitement	Effets du projet avec prise de mesures de réduction et évitement et avec mesure compensatoire		Surface après travaux
Prairies	1.09 ha	Destruction de la totalité des espaces prairies, en dehors des périodes de sensibilité	Conception de milieux favorables au développement des prairies et transplantation de végétations prairiales	0 à +	0.97 ha
Cultures	7.2 ha	Destruction de la totalité des cultures intensives, en dehors des périodes de sensibilité	Destruction	-	
Roselières	260 m (env. 520 m ²)	Destruction de la totalité des roselières, en dehors des périodes de sensibilité	Conception de milieux favorables au développement des roselières et transplantation des roseaux	+	500 m de fossé à héliophytes (env. 2600 m ²)
ESPECES VEGETALES					
<i>Bromus secalinus</i>		Transplantation de l'espèce	0	0	
ESPECES ANIMALES					
Bergeronnette printanière	1.14ha	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification, en dehors des périodes de sensibilité	Conception de milieux favorables au développement des prairies humides	0 à +	1.23 ha
Alouette des champs	1.14ha	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification, en dehors des périodes de sensibilité	Conception de milieux favorables au développement des prairies humides	0 à +	0.97 ha
Pipit farlouse	1.14ha	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification, en dehors des périodes de sensibilité	Conception de milieux favorables au développement des prairies humides	0 à +	1.23 ha
Tarier pâtre	1.14ha	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification, en dehors des périodes de sensibilité	Conception de milieux favorables au développement des milieux ouverts	0 à +	1.23 ha
Fauvette grisette	1.14ha	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification, en dehors des périodes de sensibilité	Conception de milieux favorables au développement des milieux ouverts	0 à +	1.23 ha
Bruant des roseaux	1.14ha dont 260 m de fossé à héliophytes	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification, en dehors des périodes de sensibilité	Conception de milieux favorables au développement des roselières	+	1.23 ha dont 500 m de fossé à héliophytes (env. 2600 m ²)
Phragmite des joncs	260 m de fossé à héliophytes (env. 520 m ²)	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification, en dehors des périodes de sensibilité	Conception de milieux favorables au développement des roselières et transplantation des roseaux	+	500 m de fossé à héliophytes (env. 2600 m ²)
Vanneau huppé	7.2 ha	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification, en dehors des périodes de sensibilité	Conception de milieux favorables au développement des prairies humides	0 à +	0.97 ha

Petit Gravelot	7.2 ha	Destruction l'habitat d'alimentation et de nidification, en dehors des périodes de sensibilité	Espèce pionnière favorisée uniquement au début de l'opération	- à 0	transitoire
Criquet marginé	1.14 ha	Destruction de l'habitat, en dehors des périodes de sensibilité	Conception de milieux favorables au développement des prairies humides	0 à +	0.97 ha
FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES					
Echanges écologiques		Faible fonctionnalité écologique pour les échanges écologiques (zones cultivées). Les bords du site sont plus favorables aux échanges (watergang, bassin, bandes enherbées...)	Conception de milieux favorables au développement des prairies humides et roselières, en continuité avec les bassins de rétention existants et à venir	0 à +	

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 +	+

A l'issue des travaux, la situation de la plupart des espèces sera globalement plus favorable qu'avant travaux, toutefois la demande de dérogation reste nécessaire pour la phase travaux, avec destruction de certains habitats et au travers du risque de destruction accidentelle d'individus (très limité du fait de la période).

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 en phase PRO par l'écologue en charge du suivi de travaux.

Postes	Quantitatif estimé	Unités	Coût estimé (€ HT)
Mesure compensatoire			
MC1 - Conception de prairies, roselières avec creusement de dépressions, transplantation de roseaux et de portions de prairies sur le périmètre de projet « Transmarck »	1.23	ha	30 000 € (travaux)
MC2 - Conception de prairies, roselières avec creusement de dépressions, plantations de boisements et fourrés humides sur le secteur du Watergang du Sud			776 850 € (travaux)
MC2 - Conception de prairies, roselières avec creusement de dépressions, plantations de boisements et fourrés humides sur le secteur de bout du Petit Courghain			37 220 € (travaux)
C2 - Conception de prairies, roselières avec creusement de dépressions, plantations de boisements humides, de haies et de saules têtards sur le secteur de la Prairie des Salines à Sangatte			630 489 € (travaux)
MC2 - Conception de prairies, roselières avec creusement de dépressions, plantations de boisements humides, de haies et de saules têtards sur le secteur du Jardin des Salines à Sangatte			94 3150 € (travaux)
Mesures de réduction et d'accompagnement			
MR1 : Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces	/	/	Organisation de chantier (pas de surcoût)
MR2 : 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)	/	/	Organisation de chantier (pas de surcoût)
MR3 : 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)
MR4 : Concevoir les bandes vertes et autres espaces végétalisés de manière à permettre l'implantation de la faune et flore locales	/	/	Pas de surcoût si anticipé (intégré à l'aménagement paysager, environ 500 m de haies soit : 2 000 €)
MR5 : Mettre en place des mesures visant à lutte contre les espèces végétales invasives et leur dissémination	1	F	Surveillance et mesures de prévention intégrées au précaution prises par les entreprises.
MR6 : Végétalisation de clôtures favorables à la biodiversité	200	m	2 000 €
MR7 : Plantations et semis d'espèces locales	/	/	Pas de surcoût par rapport à des plantations classiques car anticipées
MR8 : Conception et intégration de refuges et nichoirs au bâti et aux espaces verts			1 500 €
MR9 : Aménagement de clôtures perméables à la petite faune			variable en fonction du linéaire de clôtures (notamment sin clôture entre les lots)

MS1 : Suivi écologique du chantier	5	F	3 à 5000 € par an
MS2 : Suivi écologique des mesures	5	F	2 à 3000 € / an
MA1 : Mise en place d'une gestion différenciée	/	/	Pas de surcoût par rapport à une gestion classique car anticipée
MA2 : Déplacement d'espèces végétales	/	/	4 000 €

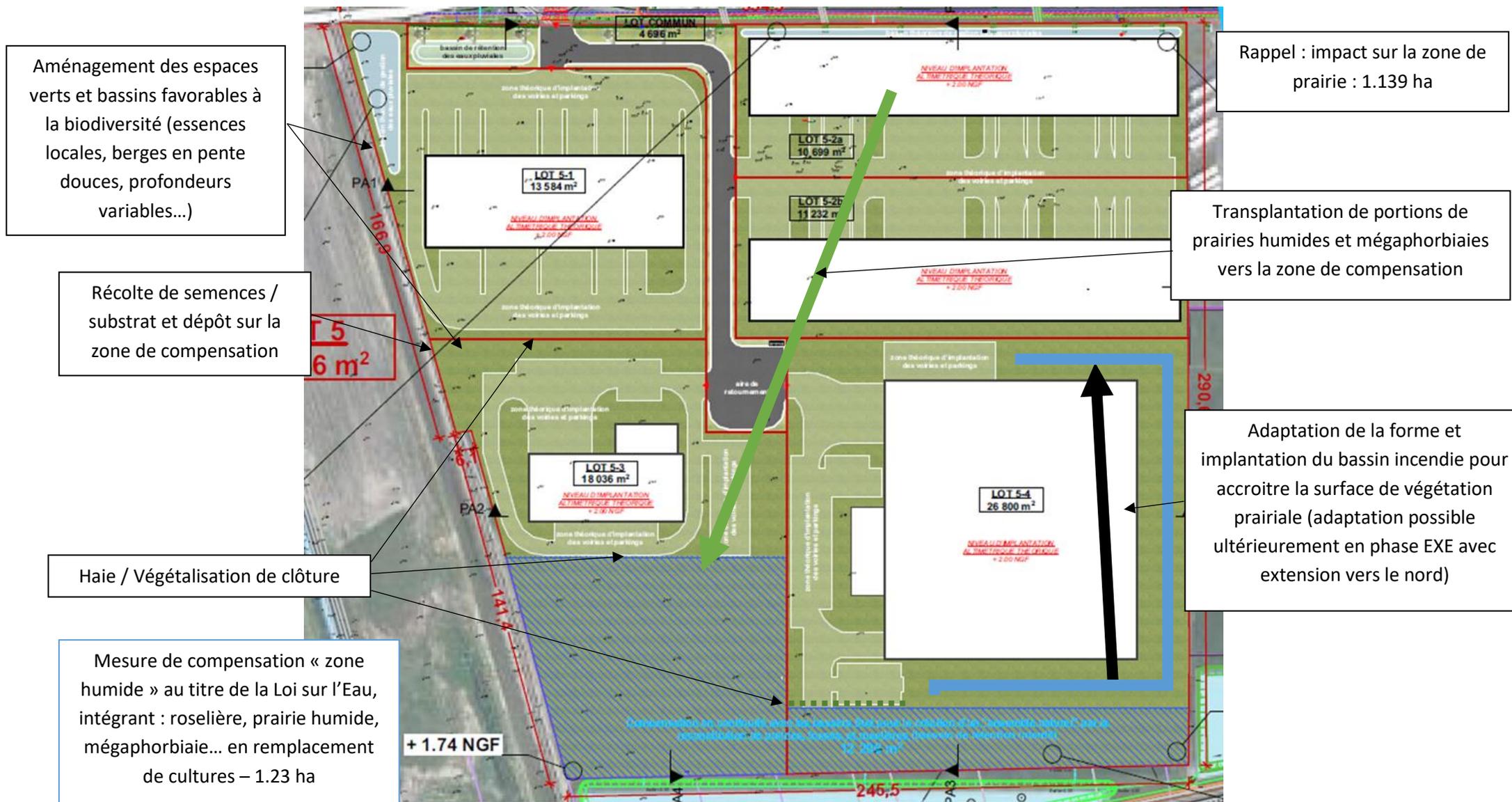
L'ensemble des travaux se fera avec une assistance à maîtrise d'ouvrage par un écologue (MS1). L'écologue pourra être intégré à l'équipe de Maîtrise d'œuvre en charge du projet global d'aménagement ou être "Assistant à Maîtrise d'ouvrage" à part entière. L'écologue aura à charge de repérer les stations d'espèces végétales invasives et les espèces protégées, et de s'assurer de la bonne réalisation des travaux à vocation "biodiversité".

Pour assurer le maintien à long terme des mesures prises par le porteur de projet, les prescriptions en matière de gestion des espaces concernés seront notifiées aux acquéreurs des lots créés dans les actes de vente.

Calendrier de mise en place des mesures compensatoires

	2023						2024												
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Projet d'aménagement																			
Compensation																			
MC Transmarck																			
Secteur du Watergang du Sud																			
Secteur de bout du Petit Courghain																			
Secteur de la Prairie des Salines à Sangatte																			
Secteur du Jardin des Salines à Sangatte																			

Principales mesures favorables à la biodiversité sur le site (ALFA Environnement, 2022)



Gestion ultérieure Mesure compensatoire n°1 (intra-site)

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 prairies seront fauchées annuellement avec maintien d'espace refuges fauchés tous les 2 ans

Les roselières seront fauchées selon les besoins, par moitié, tous les 5 ans.

Aspects administratifs attestant de la pérennité de la mesure MC1

Propriétaire : SAS Aménagement Calais

Gestionnaire : Association syndical libre mise en place au moment de la création des lots

Durée de l'engagement : gestion permanente (minimum 30 ans)

Nature des engagements du porteur de projet : Entretien des espaces verts et de l'espace naturel de l'espace prairial, dépressions humides et des roselières et conformément au plan de gestion

Gestion ultérieure Mesure compensatoire hors site (en lien avec le DLE)

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 prairies seront fauchées annuellement avec maintien d'espace refuges fauchés tous les 2 ans

Les mégaphorbiaies seront fauchées selon les besoins, par moitié, tous les 3 ans.

Les roselières seront fauchées selon les besoins, par moitié, tous les 5 ans.

Les boisements après 5 ans d'entretien des interlignes, seront laissés en évolution libre.

Aspects administratifs attestant de la pérennité des mesures

Propriétaire : Collectivité (Ville de Calais ou Grand Calais)

Gestionnaire : Collectivité (Grand Calais)

Durée de l'engagement : gestion permanente (minimum 30 ans)

Nature des engagements de la collectivité : Entretien des zones humides restaurées conformément au plan de gestion

Tableau récapitulatif des populations d'espèces règlementairement protégées et de leurs habitats avant et après projet sur le site « Transmarck ».

Habitats naturels / espèces (rappel des conséquences avant mesure compensatoire)	Population avant projet	Surface d'habitats potentiels avant projet	Population après projet	Surface d'habitats potentiels après projet sur le site
Oiseaux des roselières	Phragmitte des joncs: 1 couple Bruant des roseaux : 1 couple	260 m (env. 520 m ²)	Phragmitte des joncs : plus de 1 couple Bruant des roseaux : 1 couple	500 mètres de fossé/dépressions avec roselière
Oiseaux des milieux ouverts - végétations prairiales et friches	Tarier pâtre : 1 couple Bergeronnette printanière : 1 couple Pipit farlouse : 1 couple	8.5 ha, dont 1.1 ha plus favorable	Tarier pâtre : 1 couple Alouette des champs : 1 couple Pipit farlouse : 1 couple	1.2ha
Petit Gravelot	2 couples	7,4 ha (potentiellement)	1-2 couples les premières années (espèce pionnière)	1.2 ha
Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée	Quelques individus	Déplacement le long du fossé	Quelques individus	Déplacement le long du fossé et restauration d'un milieu plus favorable à la chasse sur 1.2 ha.
Sérotine commune et Murin de Daubenton	Potentiel		Potentiel	

Les mesures compensatoires hors site (secteur du Watergang du Sud et secteur du Petit Courghain), apporteront également une plus-value pour la plupart des espèces impactées.

Bilan des espèces protégées (qualitatif et quantitatif) en intégrant les mesures intra et extra - site

Le tableau ci-dessous présente un bilan des effectifs des espèces protégées recensées sur le site et sur les compensations projetées.

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 (connus via la réalisation d'inventaires récents) sur le périmètre du projet et, d'autre part les effectifs estimés pour chaque espèce par le biais de la mise en œuvre des compensations (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.

Les suivis écologiques menés sur chaque zone de compensation permettront de vérifier si cette « estimation » est atteinte et de modifier si besoin certaines mesures de gestion.

Le tableau présente le bilan pour toutes les espèces concernées.

Nombres d'individus (ou couple pour l'avifaune)					
Espèce nom lat	Espèce nom Fr	Transmarck avant impact	Transmarck après impact	Transmarck compensation extrasite	Bilan min
Avifaune milieux fourrés divers					
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grissette	1	1	2 à 3	3 à 4
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	1	1	1 à 2	2 à 3
Avifaune milieux humides					
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	1	1	2 à 4	3 à 5
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	1	1	1 à 2	2 à 3
Avifaune milieux ouverts divers					
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	1	1	0 à 2	1 à 3
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	1	1	0	1
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	1 à 2	0 à 2	0 à 1	0 à 3
Mammifères					
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	quelques individus	/	/	quelques individus
<i>Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)</i>	Sérotine commune	quelques individus	/	/	quelques individus
<i>Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)</i>	Murin de Daubenton	quelques individus	/	/	quelques individus
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	quelques individus	/	/	quelques individus
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	quelques individus	/	/	quelques individus
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Potentiel	Potentiel	Potentiel	Potentiel

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.

Grands types de milieux	Habitats naturels et semi-naturels	SURFACE PROJETS (en ha)			SURFACES COMPENSATIONS (en ha)						BALANCE DES SURFACES ENTRE HABITATS IMPACTES ET RESTAURES (en ha)	
		Projet Transmarck - en cours d'instruction - projet	Projet Transmarck - en cours d'instruction - détruit	Projet Transmarck - en cours d'instruction - évité	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"	Ensemble des sites de compensation		
Milieux ouverts	Cultures agricoles (Cor. Biot. : 82.1)	7,40	6,17	1,23	\	\	\	\	\	0,00	-6,17	Cortège milieux ouverts
Milieux hygrophiles ouverts	Prairie hygrophile en cours d'enfrichement (Cor. Biot. : 81.2 x 31.8)	\	0,00	\	1,04	5,40	1,60	1,10	0,75	9,89	9,89	Cortège des milieux ouverts humides
	Friche herbacée hygrophile (Cor. Biot. : 87)	1,10	1,10	\	\	\	\	\	\	0,00	-1,10	
	Mares (Cor. Biot. : 22.432)	\	0,00	\	\	\	\	\	0,01	0,01	0,01	Cortège zone humide
	Fossé x roselières à Phragmite (Cor. Biot. : 89.22 x 53.11)	\	0,00	\	0,19	\	0,05	\	\	0,24	0,24	
	Roselières (CB : 53.1), cariçaies (CB : 53.2), et mégaphorbiaies (CB : 37.1)	\	0,00	\	\	2,60	\	1,20	0,25	4,05	4,05	
Fourrés	Fourrés arbustifs et ronciers (cor. Biot. : 31.8)	\	0,00	\	\	0,10	\	0,50	\	0,60	0,60	Cortège fourrés
Espaces boisés	Boisements de feuillus (Cor. Biot. : 41) et Plantations (Cor. Biot. : 83)*	\	0,00	\	\	1,20	0,55	2,30	0,50	4,55	4,55	Cortège boisement
	TOTAL	8,50	7,27	1,23	1,23	9,30	2,20	5,10	1,50	19,33		

Le secteur d'étude a fait l'objet d'inventaires en 2022 par ALFA Environnement.

Les relevés effectués ont mis en évidence que l'intérêt écologique principal du site porte sur la présence de plusieurs espèces d'oiseaux protégées liées aux prairies et aux roselières essentiellement.

La nature des habitats est en revanche banale, avec des terrains agricoles (cultures exploitées intensivement), un espace de prairie en cours d'enfrichement et qui présente un fossé peu profond colonisé par des héliophytes.

Concernant l'**avifaune**, 27 espèces ont été recensées dont 18 intégralement protégées.

8 espèces sont patrimoniales dont 6 protégées réglementairement sont à signaler :

- Bergeronnette printanière
- Bruant des roseaux
- Petit Gravelot
- Phragmite des joncs
- Pipit farlouse
- Tarier pâtre

Notons la présence potentielle du Hérisson d'Europe et du Crapaud commun, espèces réglementairement protégées, connues non loin de la zone d'étude. Leur présence ponctuelle sur le site est probable.

Trois espèces de chauves-souris ont été observées, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée. Le site n'est toutefois pas favorable à une forte présence. Le fossé peut servir de zone de dispersion et chasse ponctuelle pour accéder au watergang sud et aux bassins.

L'absence d'abris de type haie ou bande boisées confèrent une situation très venteuse au site, défavorable aux activités de chauves-souris. Il n'existe par ailleurs aucun gîte potentiel sur le site.

Aucune espèce végétale protégée n'est présente. **72 espèces** ont été recensées sur le site parmi ces espèces, **1 est considérées comme patrimoniale (Brome faux seigle)**

L'entomofaune est peu diversifiée et aucune espèce protégée n'a été observée.

Le projet a intégré la conservation et la valorisation d'un espace de cultures classé en zone humide d'environ 1.2 ha. Il sera restauré pour offrir des habitats de type prairies humides et roselières qui permettront de restituer un habitat aux espèces d'oiseaux protégées impactées.

Le projet intègre également la restauration d'environ 18 ha de zone humide minimum hors site, dont au moins 13 ha sera favorable aux espèces d'oiseaux des prairies et des roselières.

Le projet impacte essentiellement la zone de culture d'intérêt faible et un espace de prairie enfrichée au nord (1.1 ha).

Le projet prévoit des mesures de réduction et d'accompagnement par le recours aux espèces végétales locales, la mise en place de nichoirs et refuges, la lutte contre les espèces invasives et la prise de mesures de précautions vis-à-vis de la pollution lumineuse

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.

Ces mesures permettent de limiter les impacts sur la faune présente localement.

Concernant les espèces animales, les espèces concernées verront pour la plupart les surfaces d'habitats favorables reconstitués sur le site même voire légèrement étendus (espèces des prairies et roselières). La connexion de ces

habitats restaurées avec les mesures de compensation prises pour la ZAC de la turquerie voisine est également de nature à favoriser la biodiversité locale, dont notamment les espèces des milieux ouverts et des roselières.

La mise en œuvre de ces mesures permettra de ne pas nuire à l'état de conservation des populations régionales des espèces protégées considérées.

XII. BIBLIOGRAPHIE

Les documents de référence pour l'élaboration de ce rapport sont les suivants :

- 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

XIII. ANNEXES

Annexe 1 : CERFA.....	145
Annexe 2 : Abréviations utilisées dans les listes floristiques (version 2019)	151
Annexe 3 : Abréviations utilisées dans les listes faunistiques (version 2019)	159
Annexe 4 : Synthèse de l'ensemble des projets sur le secteur de Grand Calais et des compensations mises en oeuvre	166

Annexe 1 : CERFA

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) : SAS AMENAGEMENT.CALAIS

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° Rue

Commune 8 rue Henri Rochefort

Code postal

Nature des activités : PARIS

Qualification : 75 017

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
<i>Hérisson d'Europe – présence potentielle</i>		POTENTIEL : Destruction de l'habitat hors période de reproduction. Dérangement (fréquentation). Destruction accidentelle
<i>Chiroptères (Pipistrelles commune, de Nathusius, pygmée, Sérotine commune, Murin de Daubenton). quelques individus</i> Pipit farlouse : 1 couple probable Tarier pâtre : 1 couple probable		Destruction d'une partie de l'habitat hors période de reproduction. Dérangement (fréquentation).
<i>Petit Gravelot : 1 couple probable et un couple possible</i>		Destruction d'une partie de l'habitat de nidification hors période de reproduction.
<i>Phragmite des joncs : 1 couple probable</i> <i>Bruant des roseaux : 1 couple probable</i>		Destruction d'une partie de l'habitat de nidification hors période de reproduction.
<i>Crapaud commun, Grenouille rousse – présence potentielle</i>		POTENTIEL : Destruction d'une partie de l'habitat terrestre hors période de reproduction. Destruction accidentelle

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

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 écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<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 nationale

Dans le cadre de la ZAC Transmarck autorisée et en cours d'aménagement, le projet consiste en l'aménagement de la dernière parcelle cessible. Il n'est pas prévu de procéder à du dérangement volontaire ou de la destruction d'individus, néanmoins le dérangement sera occasionné par les activités. Les interventions les plus impactantes (destruction d'habitats), interviendront hors période de nidification pour limiter les effets.

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

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 de capture active, mais possibilité de déplacer des individus de Hérisson d'Europe ou d'amphibiens à l'extérieure de la zone de chantier (vers la zone préservée 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 épauvette Pièges Préciser : individus de Hérisson d'Europe ou d'amphibiens à l'extérieure
 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 : ..Débroussaillage et fauche hors période de reproduction, à partir de septembre 2023 pour la
 ou la date : ..partie « prairie »

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : ..Hauts de France.....
 Départements : Pas de calais.....
 Cantons : Canton de Calais 3.....
 Communes : Calais.....

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

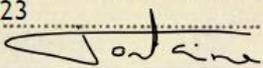
Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
 Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace
 Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :
 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, puis tous les 5 ans, sur 30 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 PARIS
 le 02/03/2023
 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 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) :	SAS AMENAGEMENT CALAIS
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : N°	Rue
Commune	8 rue Henri Rochefort
Code postal
Nature des activités :	PARIS
.....	75 017
Qualification :	Promotion immobilière
.....

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>	POTENTIEL : Destruction de l'habitat hors période de reproduction. Dérangement (fréquentation). Destruction accidentelle
<i>Chiroptères (Pipistrelles commune, de Nathusius, pygmée, Sérotine commune, Murin de Daubenton), avelaues individus</i> Pipit farlouse : 1 couple probable Tariet pâtre : 1 couple probable	Destruction d'une partie de l'habitat de chasse hors période de reproduction. Destruction d'une partie de l'habitat hors période de reproduction. Dérangement (fréquentation).
Bergeronnette printanière : 1 couple probable Petit Gravelot : 1 couple probable et un couple possible	Destruction d'une partie de l'habitat de nidification hors période de reproduction.
<i>Phragmite des joncs : 1 couple probable</i> <i>Bruant des roseaux : 1 couple probable</i>	Destruction d'une partie de l'habitat de nidification hors période de reproduction.
<i>Crapaud commun, Grenouille rousse – présence potentielle</i>	POTENTIEL : Destruction d'une partie de l'habitat terrestre hors période de reproduction. Destruction accidentelle

(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 Transmarck autorisée et en cours d'aménagement, le projet consiste en l'aménagement de la dernière parcelle cessible: il n'est pas prévu de procéder à du dérangement volontaire ou de la destruction d'individus; néanmoins le dérangement sera occasionné par les activités. Les interventions les plus impactantes (destruction d'habitats), interviendront hors période de nidification pour limiter les effets

.....

.....

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser : La destruction d'espaces herbacés (prairies, friches, roselières) et de cultures ...

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 : Débroussaillage, et fauche hors période de reproduction, à partir de septembre 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.....

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 de l'espèce concernée : Destruction d'habitat hors période de reproduction

Création et restauration d'habitats (prairies et roselières) favorables aux espèces concernées.

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 :

Comptes rendus annuels sur 5 ans, puis tous les 5 ans, sur 30 ans, avec évaluation des effectifs présents (oiseaux) par le biais d'IPA.....

* cocher les cases correspondantes

Liste des espèces protégées concernées par la demande de dérogation

Population avant projet	Surface d'habitats potentiels avant projet	Population après projet	Surface d'habitats potentiels après projet
Phragmite des joncs : 1 couple Bruant des roseaux : 1 couple	1.14 ha de végétations prairiales, friches hygrophiles et de roselières.	Phragmite des joncs : 1 couple Bruant des roseaux : 1 couple	1.23 ha de végétations prairiales humides et de roselières.
Bergeronnette printanière : 1 couple Pipit farlouse : 1 couple Tarier pâtre : 1 couple Fauvette grisette : 1 couple	1.14 ha de végétations prairiales, friches hygrophiles et de roselières.	Bergeronnette printanière : 1 couple Pipit farlouse : 1 couple Tarier pâtre : 1 couple Fauvette grisette : 1 couple	1.23 ha de végétations prairiales humides et de roselières.
Petit Gravelot : 2 couples (un possible, un probable)	7.2 ha de terrains cultivés inondables	Petit Gravelot : 0-2 couples	Bassins de la zone d'activité
Chiroptères : Quelques individus de 5 espèces différentes (dont deux potentielles)	1.14 ha de végétations prairiales, friches hygrophiles et de roselières.	Chiroptères : Quelques individus de 5 espèces différentes	1.23 ha de végétations prairiales humides et de roselières.
Hérisson d'Europe Potentiel	1.14 ha de végétations prairiales, friches hygrophiles et de roselières.	Hérisson d'Europe Potentiel	1.23 ha de végétations prairiales humides et de roselières.

Rappel : en outre 1.7 ha d'espaces verts dans les lots, comprenant environ 500 m de haies sont prévues et, au titre de la Loi sur l'Eau, 18 ha de zone humide sont restaurés en dehors du site.

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. DECOQ) 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 (d'origine) 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 terrils, 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 considèrera 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 considèrera 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 considèrera, 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 = Spontané** : 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 considèrera, 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 infrasécifiques. 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 placés 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 amphibiés.

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 placés 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 :

CO = 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* (préssumé 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? (préssumé assez rare), R? (préssumé rare), RR? (préssumé très Rare) ou E? (préssumé 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 "redescence (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 (préssumé) disparu** : Taxon disparu ou présumé 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 (préssumé) disparu par "redescence (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 présumé 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 (préssumé) 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 présumés 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 présumé disparu** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de national référence mais (syn)taxon disparu ou présumé 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 présumé 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 présumé 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).

Catégories de menaces selon l'IUCN (Listes rouges – LRM / LRE / LRN / LRR)**Eteint (EX)**

Un taxon est dit *Éteint* lorsqu'il ne fait aucun doute que le dernier individu est mort. Un taxon est présumé *Éteint* 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 *Éteint 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 *Éteint 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 [(LRRn)

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 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 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 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'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 États 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.

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 oeuvre, 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 oeuvre.

Bilan des compensations à l'échelle de tous les projets de Grand Calais Terres et Mers.

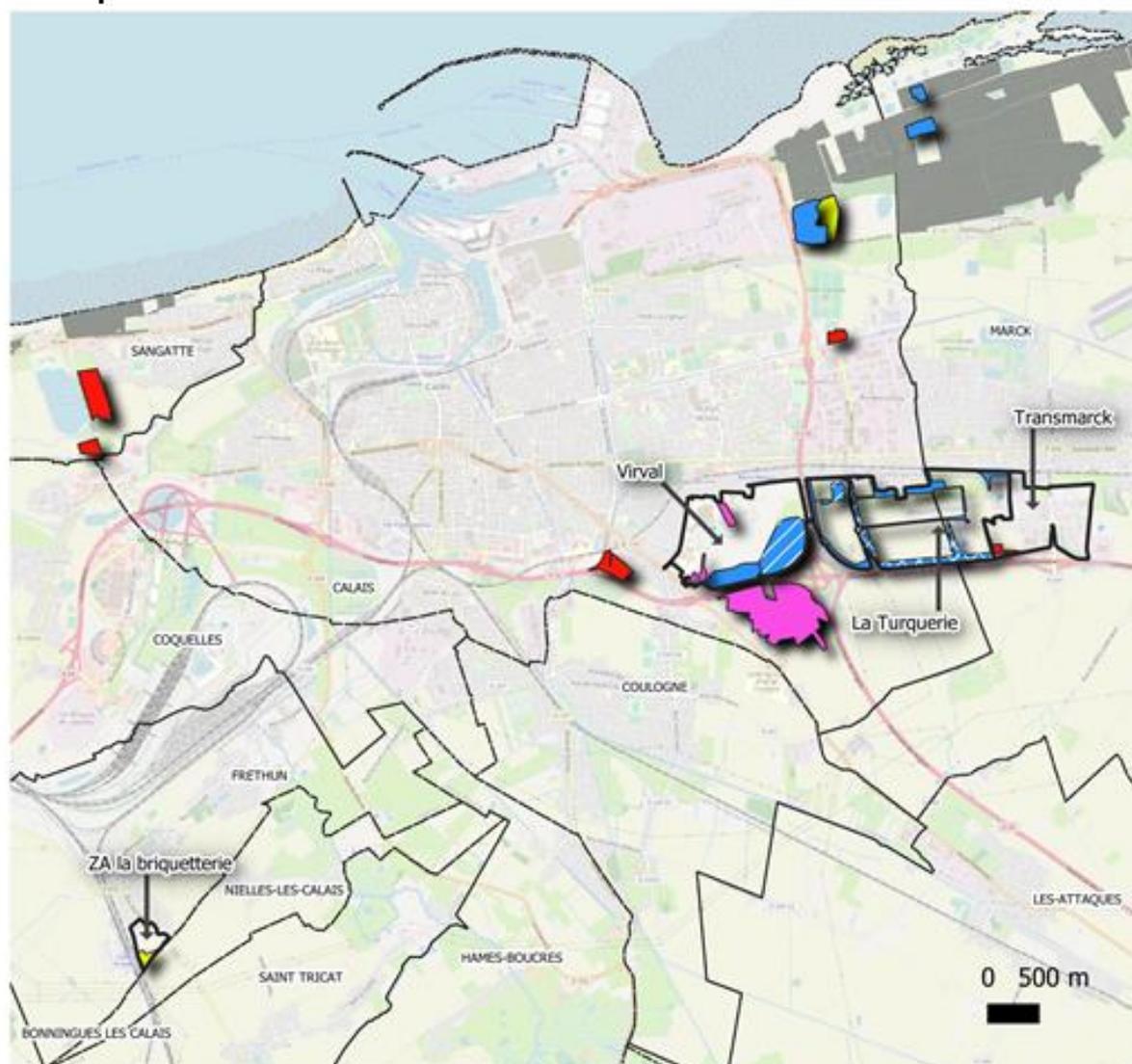
A la demande des services instructeurs, un bilan global des impacts et des mesures compensatoires liés aux divers projets de Grand Calais Terres et Mers a été réalisé.

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).



ESPACE DE COMPENSATION ENVIRONNEMENTALE

PROJETS EN COURS

■ BRIQUETERIE : 8.14 ha

■ TURQUERIE : 83.74 ha*

■ TRANSMARCK : 19.33 ha

PROJET REALISE

■ VIRVAL : 47.14 ha

Compensations réalisées pour l'opération de la ZAC du Virval

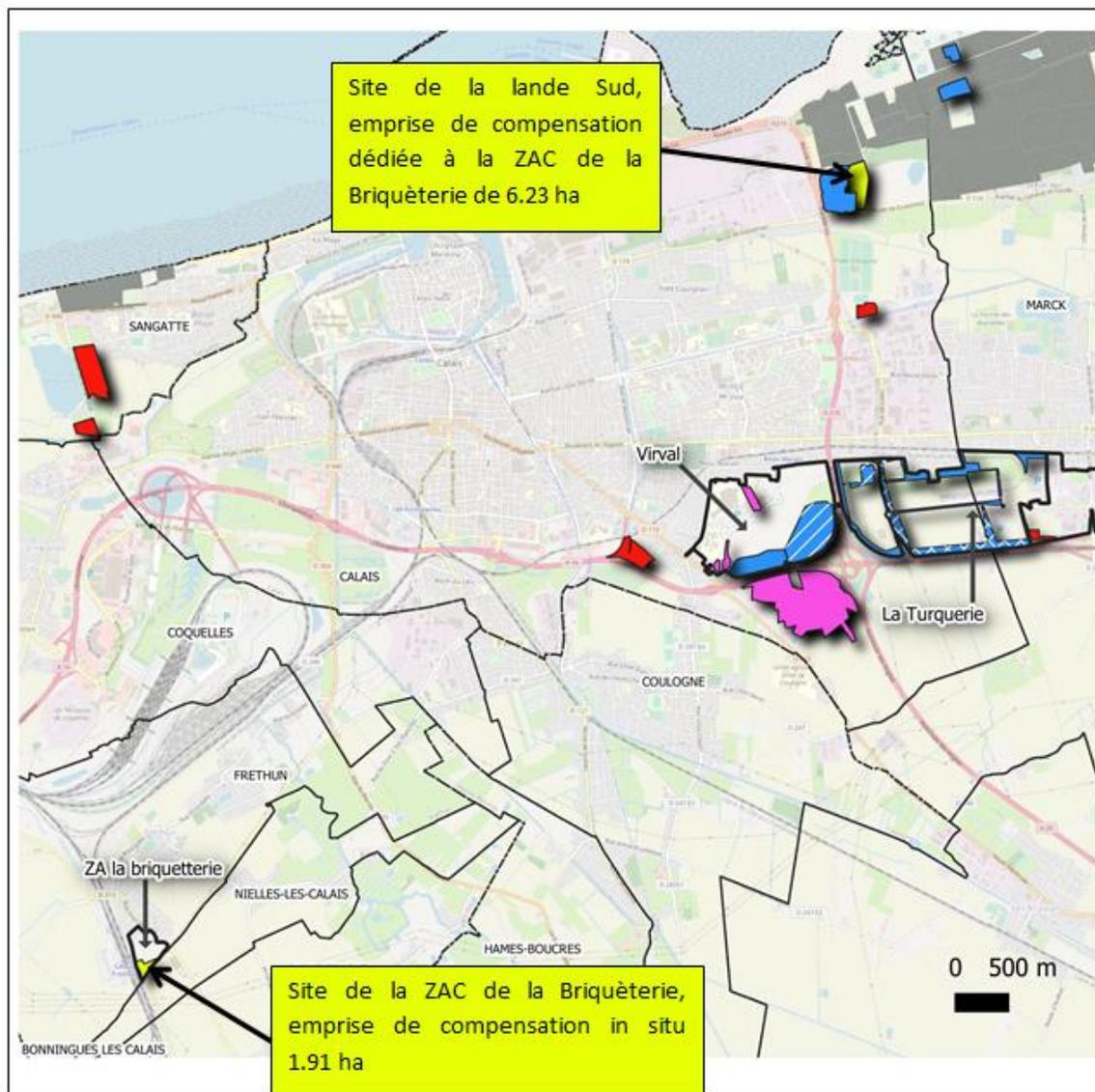
* Dont 49.28 ha pour les projets restants de la Turquie, 20.27 pour la Calquerie et 14.19 ha pour ML Invest

■ AUTRE FONCIER

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

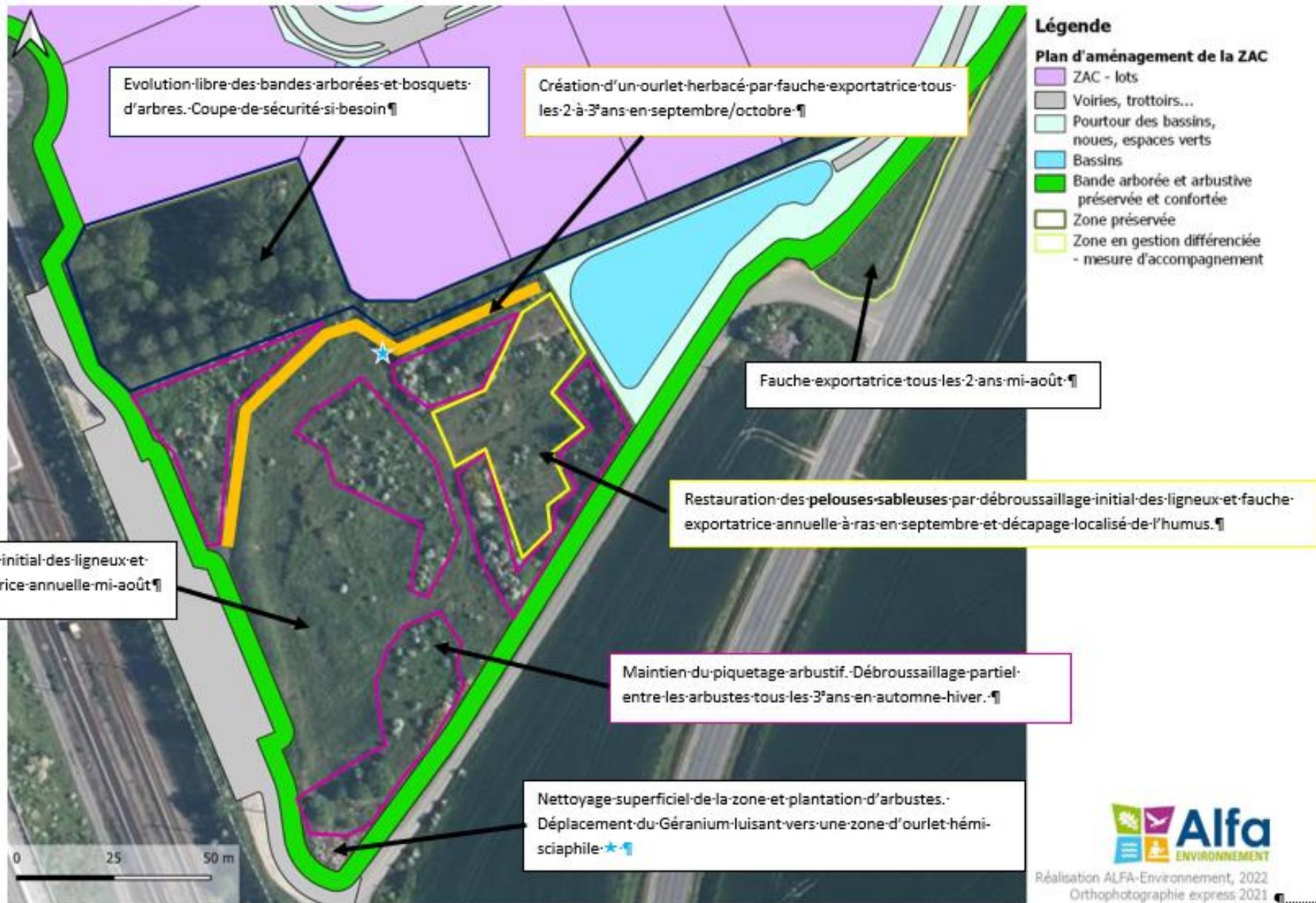
Plan d'aménagement de la ZAC

- ZAC - lots (63 100 m²)
- Voiries, trottoirs... (8 940 m²)
- Pourtour des bassins, noues, espaces verts (5 400 m²)
- Bassins (3 370 m²)
- Bande arborée et arbustive préservée et confortée (4 660 m²)
- Zone préservée (13 720 m²)
- Zone en gestion différenciée - mesure d'accompagnement (620 m²)



Réalisation ALFA-Environnement, 2022
Orthophotographie express 2021

Figure 20 : Gestion sur la zone d'évitement et la mesure d'accompagnement

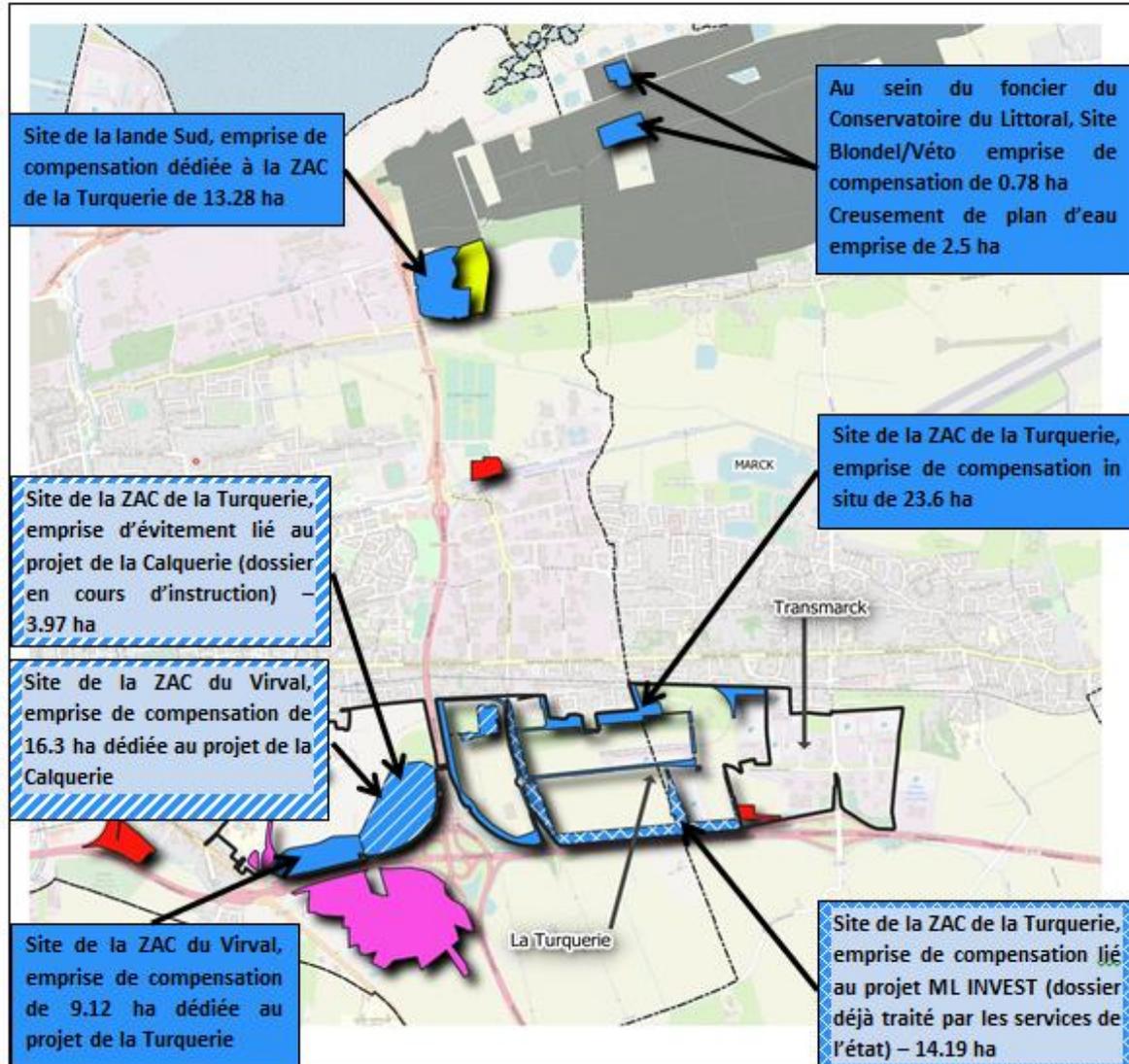


ZAC DE LA TURQUERIE

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 ML invest
- Mesures compensatoires SCCV
- Périmètre de la ZAC

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

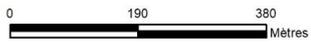
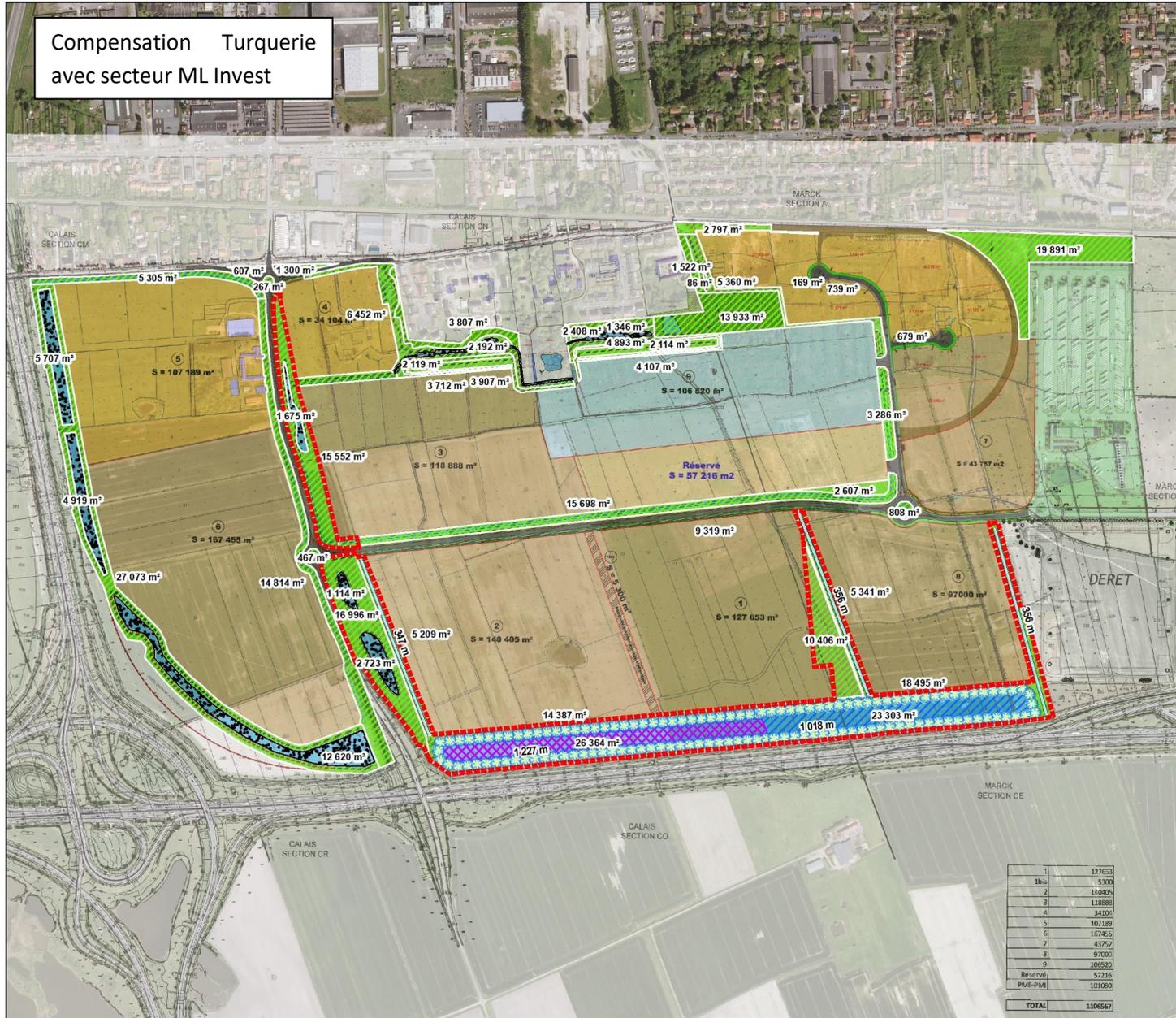


Compensation SCCV Calquerie



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)



Réalisation ALFA Environnement, 2021
Orthophotographie © Geo2France 2018

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'hibernaculum
-  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

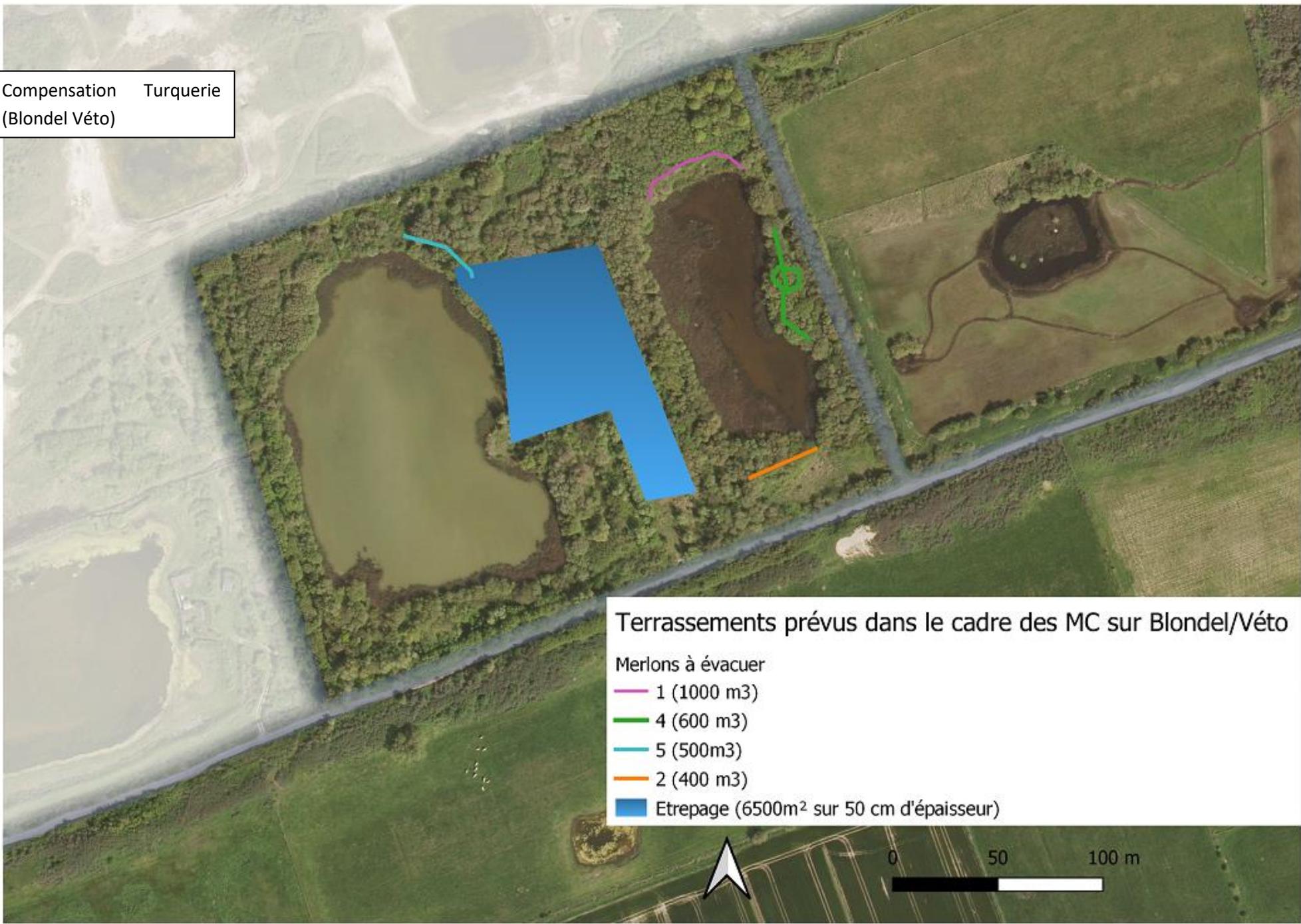
Landes de Calais - Compensation Turquerie (13.28 ha) et Briqueterie (6.23 ha)



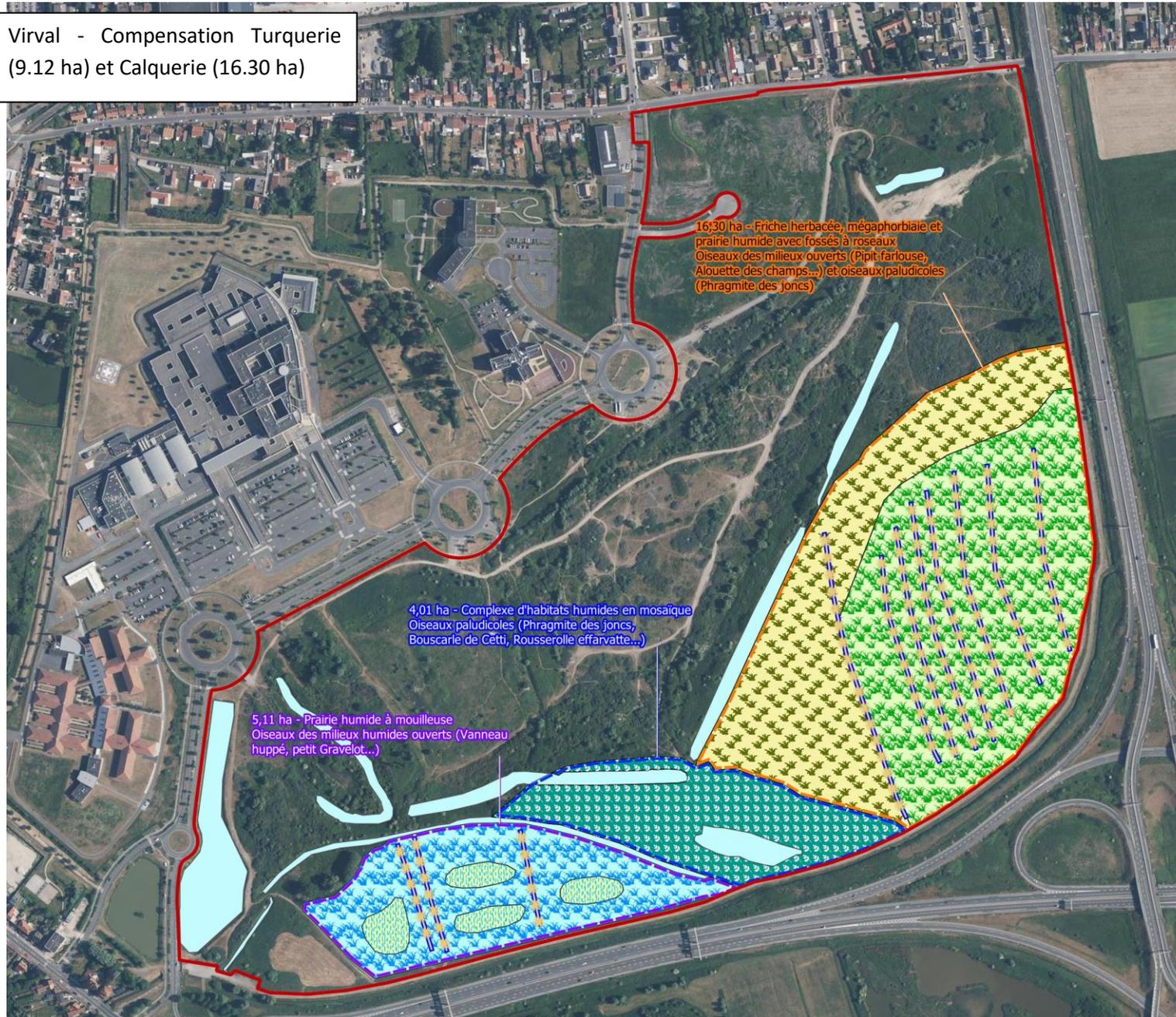
Compensation Turquerie
(Plan d'eau des Accrues)



Compensation Turquerie
(Blondel Vétó)



Virval - Compensation Turquerie
(9.12 ha) et Calquerie (16.30 ha)



16,30 ha - Friche herbacée, mégaphorbiaie et prairie humide avec fossés à roseaux
Oiseaux des milieux ouverts (Pipit farlouse, Alouette des champs...) et oiseaux paludicoles (Phragmite des joncs)

4,01 ha - Complexe d'habitats humides en mosaïque
Oiseaux paludicoles (Phragmite des joncs, Bouscarle de Cetti, Rousserolle effarvatte...)

5,11 ha - Prairie humide à mouilleuse
Oiseaux des milieux humides ouverts (Vanneau huppé, petit Gravelot...)

Légende

Site

Habitats visés

- Fossé à roseaux
- Zone en eau
- Dépression
- Complexe d'habitats humides en mosaïque
- Prairie humide à mouilleuse
- Prairie humide
- Friche herbacée et mégaphorbiaie

Espèces cibles

- Oiseaux des milieux humides ouverts (Vanneau huppé, petit Gravelot...)
- Oiseaux des milieux ouverts (Pipit farlouse, Alouette des champs...) et oiseaux paludicoles (Phragmite des joncs)
- Oiseaux paludicoles (Phragmite des joncs, Bouscarle de Cetti, Rousserolle effarvatte...)

0 90 180 m



Réalisation ALFA-Environnement, 2023
Orthophotographie express 2021-2022

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.

Site de Sangatte, emprise de compensation de 11.5 ha dédiée à la ZAC Transmarck

Secteur du Virval, emprise de compensation zone humide de 5.1 ha dédiée au projet Axtom sur la ZAC Transmarck

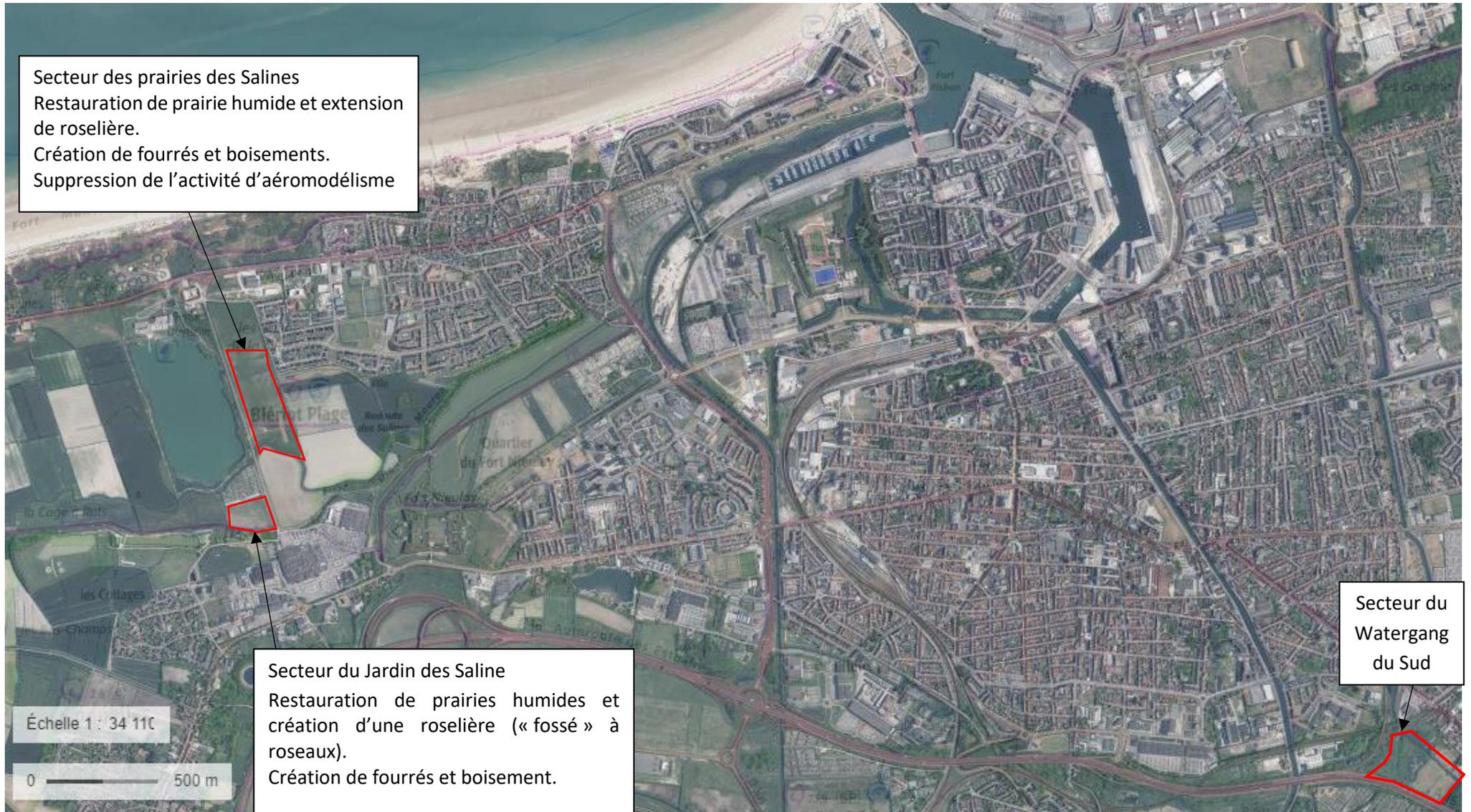
Site du Courgain, emprise de compensation zone humide de 1.5 ha dédiée au projet Axtom sur la ZAC Transmarck

Site de la ZAC Transmarck, emprise d'évitement in situ de 1.23 ha

Proposition de mesure compensatoire Transmarck hors site 1/2 (ALFA Environnement, 2022)



Proposition de mesure compensatoire TransMarck hors site 2/2 (ALFA Environnement, 2022)

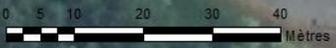




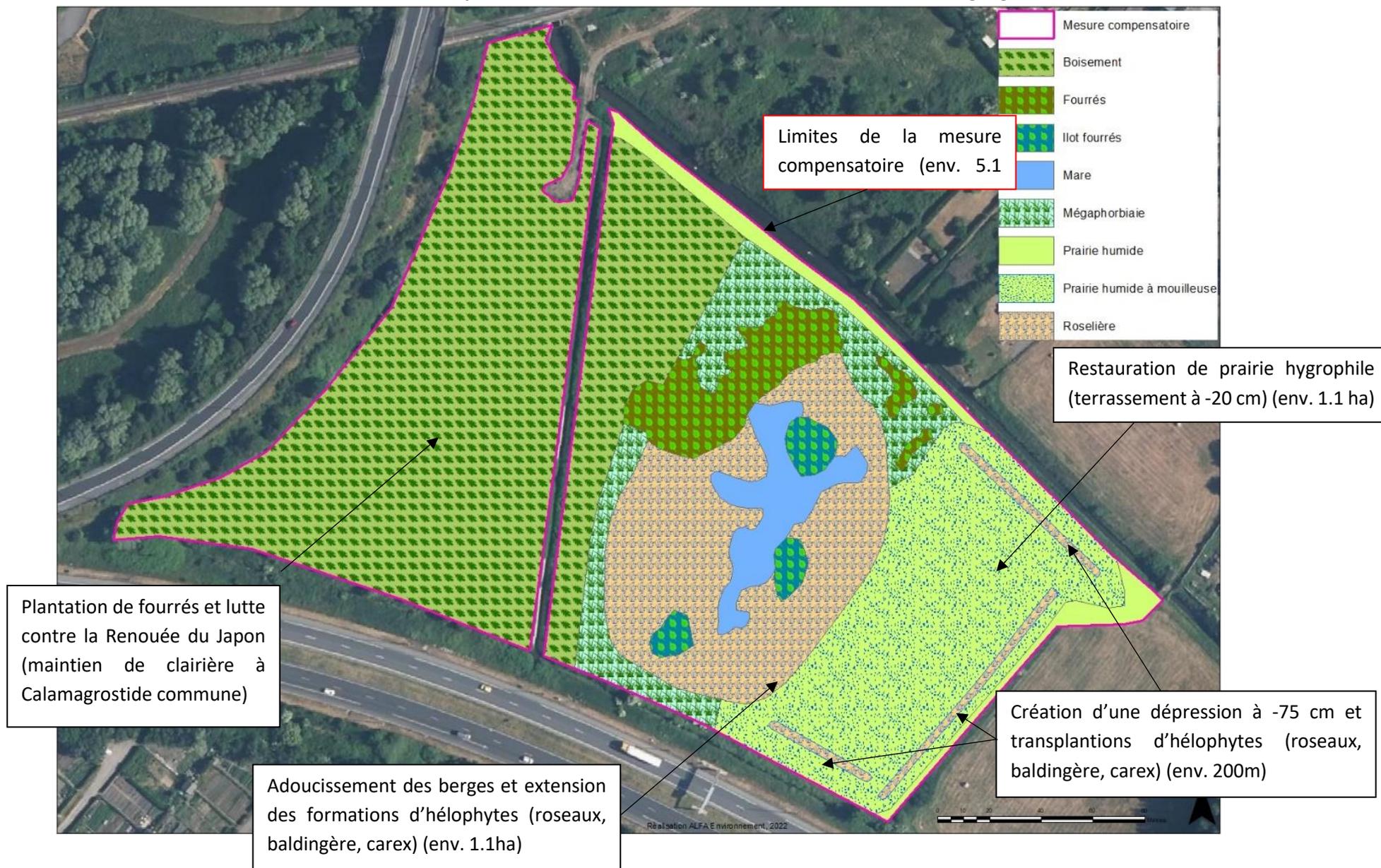
Compensation Transmarck
(sur Transmarck)

- Mesure compensatoire
- Mégaphorbiaie
- Prairie humide à mouilleuse
- Roselière

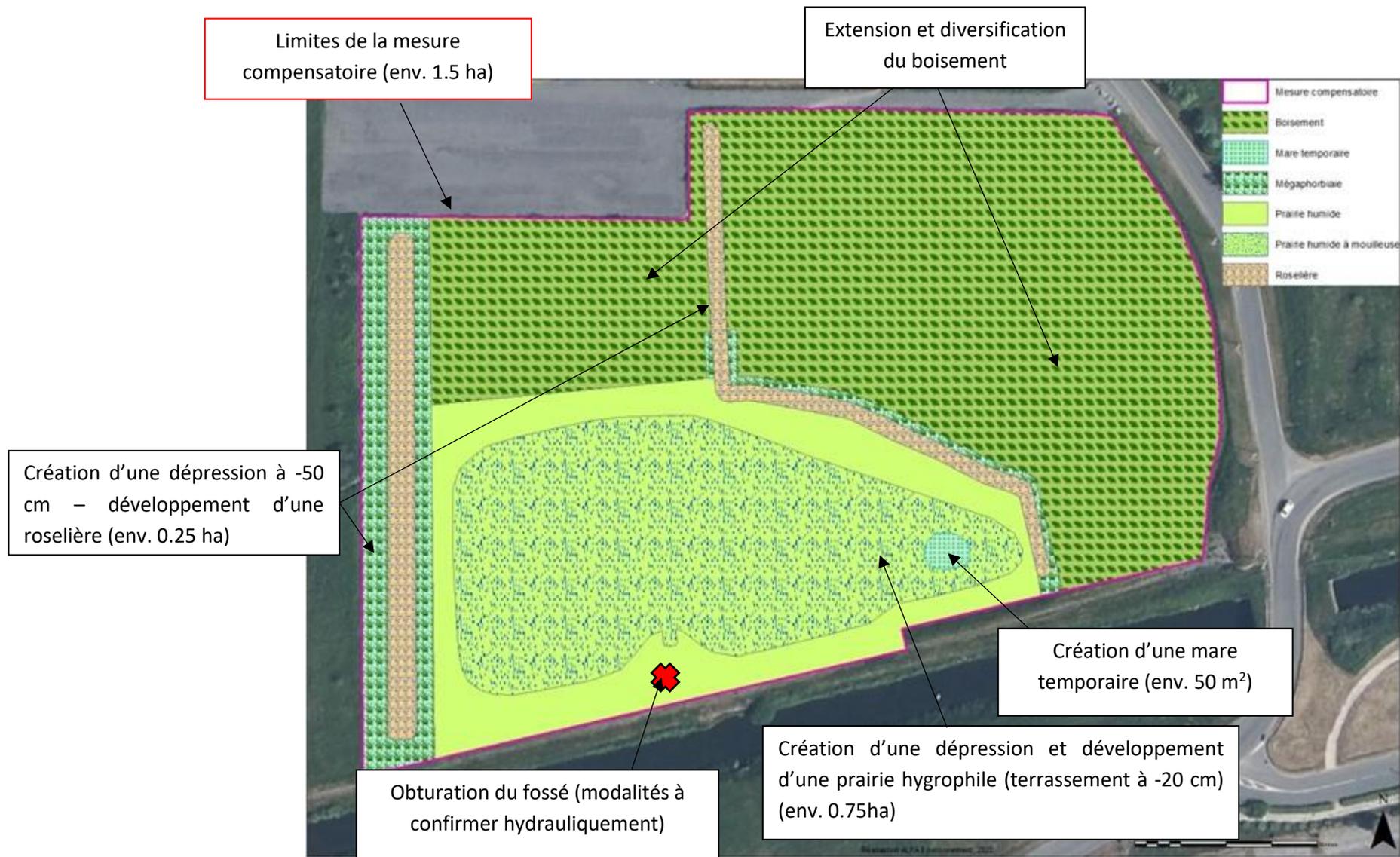
Réalisation ALFA Environnement, 2023



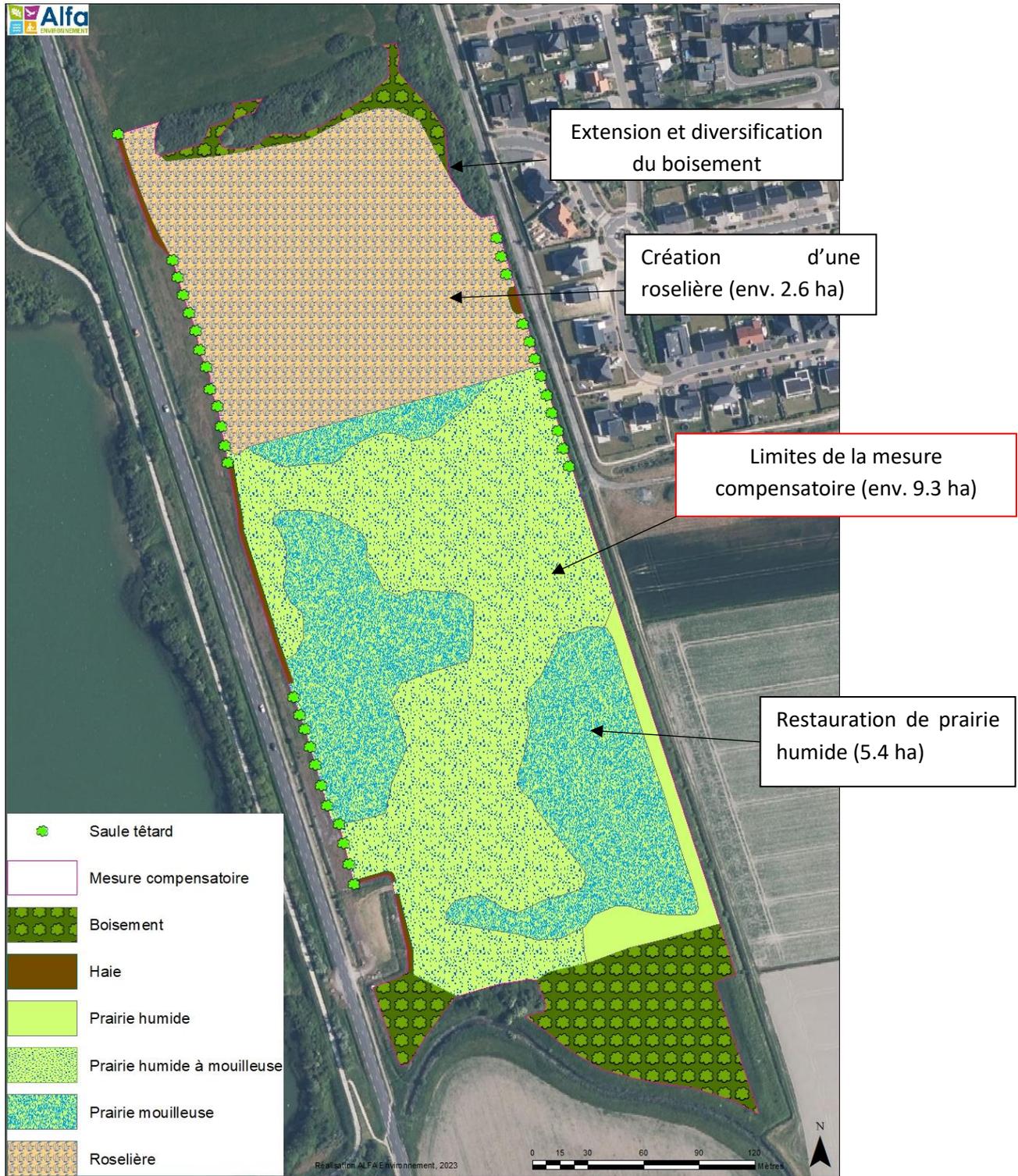
Transmarck - Mesure de compensation mutualisée « Zone humide » – secteur du Watergang du Sud



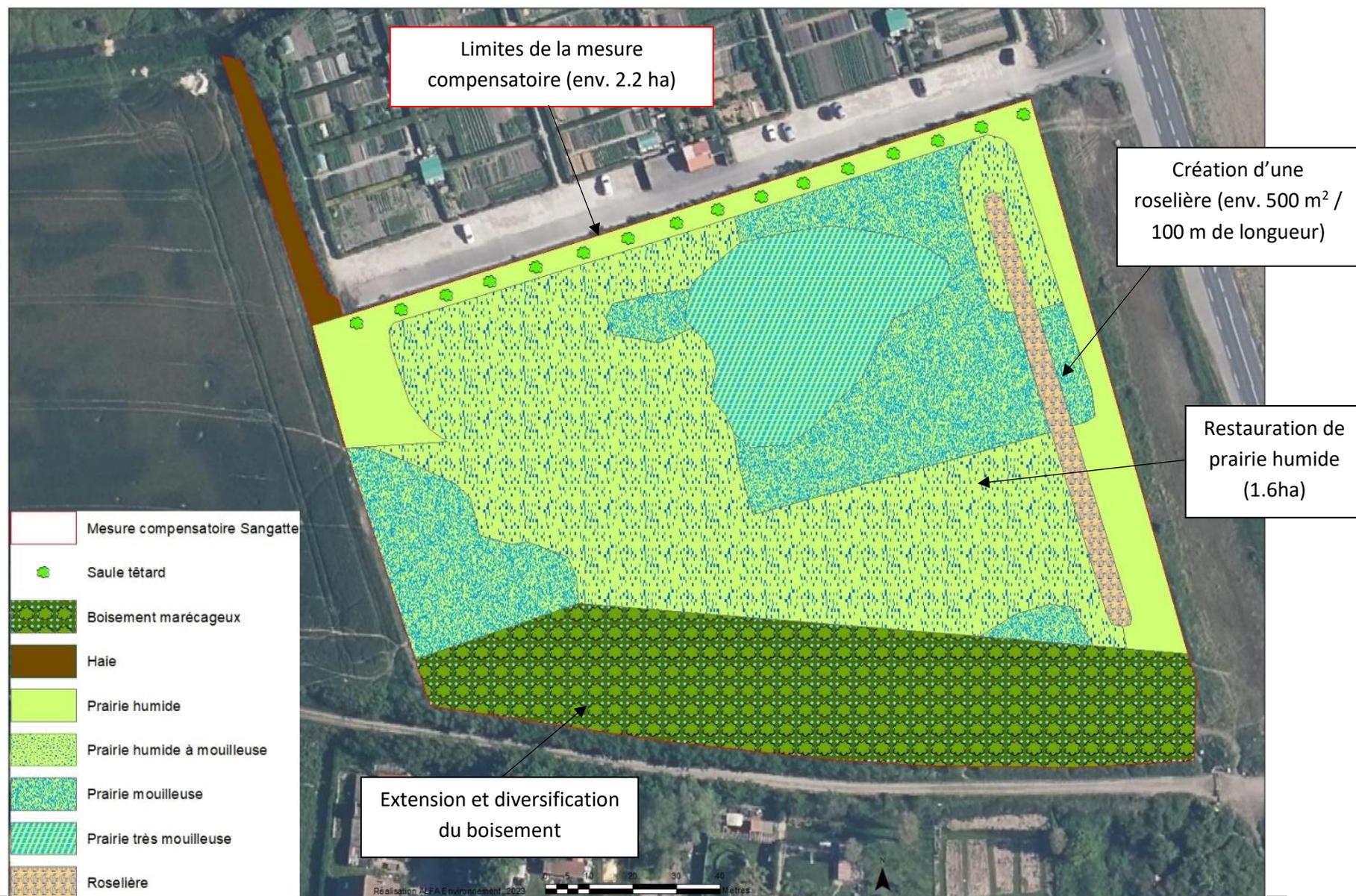
Transmarck - Mesure de compensation mutualisée « Zone humide » – secteur de bout du Petit Courghain



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
Avifaune milieux humides							

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>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 (Schreber, 1774)</i>	Sérotine commune	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	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							
<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

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>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 Vétô 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 Vétô 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	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	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	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	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	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>	Hypolais 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>	Hypolais 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	
<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	

Nombres d'individus (ou couple pour l'avifaune)

Espèce nom lat	Espèce nom Fr	Briqueterie avant impact	Turquerie avant impact	Landes avant travaux	Blondel Vétô 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 Vétô 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 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	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	0	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	0	0	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	0	0	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	0	0	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	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	3 à 4	1	2	1	0	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	3	0	1	1	0	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	0	0	5	11	-1	5
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachtée	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	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	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	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	1	6	30	40	0	9
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvate	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	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	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	2	2	5	9	2	5
Avifaune milieux ouverts divers																											

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	
<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	-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	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	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
<i>Plecotus sp</i>	Oreillard sp	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 Vétro 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 Vétro 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>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 (Linnaeus, 1758)</i>	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 milieux	Habitats naturels et semi-naturels	SURFACE PROJETS (en ha)															Total habitats PROJETS	Total habitats DETRUIITS	Total habitats EVITES	
		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				
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 éparse, 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-cultural (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 "Blonde 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'enfrichement (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	
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	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).

