

**DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DE
L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT
AUTORISATIONS EXCEPTIONNELLES PORTANT SUR LES
ESPECES PROTEGEES**

**Construction d'entrepôts logistiques
sur la Commune de Calais (62)**

Maître d'ouvrage : I.C.I – Valinvest

RAINETTE SARL
35 Quai des Mines – 1^{er} étage
59300 VALENCIENNES
Tel : 0359382258
info@rainette-sarl.com



En sous-traitance avec le bureau d'études KALIÈS



KALIÈS

Contexte et objectifs du dossier

PRESENTATION SUCCINCTE DU PROJET

Le présent projet concerne la construction d'un entrepôt logistique sur la commune de Calais.

Ce projet sera à l'origine de la destruction de plusieurs habitats naturels (ou semi-naturels) d'espèces protégées. Les différents textes de lois relatifs à la protection des espèces protégées mentionnent cependant qu'il est interdit de détruire, déplacer, mutiler, etc. des espèces protégées.

Cette destruction implique alors la réalisation d'un dossier de demande d'autorisations exceptionnelles pour la destruction d'habitats d'espèces protégées impactées par le projet.

n°00-02 du 15 février 2000 et DNP n°2008-01 du 21 janvier 2008 (ce cadre législatif est détaillé dans la suite du rapport).

Les espèces faisant l'objet d'une demande de dérogation dans le cadre du présent dossier sont au nombre de 13 (+1potentielle). Il s'agit de :

- 1 espèce potentielle d'amphibien
- 6 espèces de l'avifaune nicheuse des milieux humides à aquatiques
- 7 espèces de l'avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts

Elles sont listées dans le tableau ci-dessous. Les CERFA, qui précisent l'objet de la demande, sont présentés en annexe.

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Ce projet est soumis à **étude d'impact dans le cadre d'un dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE).**

Ce projet présentant des intérêts généraux (Cf. Justifications du projet en partie B), I.C.I Valinvest nous a également confié la réalisation du dossier de demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement.

Cette demande, instruite par la DREAL Hauts-de-France, sera soumise au Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN), qui délivrera un avis quant à l'opportunité du projet vis-à-vis de la préservation du bon état de conservation des espèces protégées.

OBJECTIF DU DOSSIER

Suite à la mise en évidence de plusieurs espèces protégées au sein du périmètre d'étude, I.C.I Valinvest nous a confié l'élaboration du dossier de demande de dérogation pour l'ensemble des espèces protégées impactées par le projet.

Ce type de dossier doit répondre aux exigences formulées dans l'arrêté ministériel du 19 février 2007 et dans les circulaires DNP n°98-1 du 3 février 1998, DNP

Tableau 1A : Liste des espèces et objet de la demande de dérogation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Population estimée sur le site impactée	Objet de la demande de dérogation	
			Déplacement, destruction ou perturbation intentionnelle d'individus	Destruction ou altération d'habitats d'espèces
Avifaune				
Avifaune nicheuse des milieux humides à aquatiques				
<i>Acrocephalus Schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	2 individus		
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvate	3 individus dont 1 jeune		
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	1 individu		X
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	1 individu		
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	2 individus		
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	1 individu		
Avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts				
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Quelques individus		
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse			
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée			
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise			X
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière			
<i>Saxicola torquata torquata</i>	Tarier pâtre	5 individus dont 3 jeunes		
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Quelques individus		
Amphibiens				
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Potentiel	X	

Pour faciliter sa consultation ce document est présenté en 3 parties :

- Partie A : Présentation du projet et du site d'étude (page 4) ;
- Partie B : Justifications du projet et objets de la demande de dérogation (page 51) ;
- Partie C : Analyse des impacts sur les espèces protégées instruites et présentation des mesures (page 65) ;
- Bibliographie et annexes : Cerfas complétés et signés (page 105).

Partie A : Présentation du projet et du site d'étude

Sommaire, Sommaire des illustrations et abréviations de la partie A

SOMMAIRE

CONTEXTE ET OBJECTIFS DU DOSSIER	2
SOMMAIRE, SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS ET ABREVIATIONS DE LA PARTIE A	5
1 RAPPEL DU CADRE LEGISLATIF	8
1.1 La protection des espèces	8
1.2 Les demandes d'autorisations exceptionnelles.....	8
2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET REGLEMENTAIRE	10
2.1 Contexte physique.....	10
2.1.1 Situation géographique.....	10
2.2 Contexte écologique	12
2.2.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel	12
2.2.2 Trame Verte et Bleue	17
3 PRESENTATION DU PROJET	19
3.1 Demandeur.....	19
3.2 Nature et volume des activités	19
4 PRESENTATION DU SITE (SYNTHESE DE L'EXPERTISE ECOLOGIQUE DE 2019)	21
4.1 Méthode pour l'expertise écologique	21
4.2 Définition des zones d'études	21
4.3 Description de la zone d'étude	23
4.4 Les habitats et la flore associée.....	24
4.4.1 Description globale.....	24
4.4.2 Les habitats.....	25
4.4.3 La flore	27
4.5 L'avifaune nicheuse	33
4.6 L'avifaune migratrice et hivernante	38
4.6.1 L'avifaune migratrice	38
4.6.2 L'avifaune hivernante	38
4.7 L'herpétofaune.....	40
4.7.1 Les Amphibiens.....	40
4.7.1 Les reptiles.....	40
4.8 L'entomofaune	43
4.9 Les mammifères.....	46
4.9.1 Les mammifères (hors chiroptères)	46
4.9.2 Les chiroptères	47
4.10 Synthèse des enjeux écologiques	49

SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS

Tableaux

Tableau 1A : Liste des espèces et objet de la demande de dérogation	3
Tableau 2A : Zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel à proximité du projet	13
Tableau 3A : Synthèse des habitats présents sur la zone d'étude	25
Tableau 4A : Synthèse des habitats présents sur la zone du projet	25
Tableau 5A : Espèce patrimoniale présente sur le site d'étude	28
Tableau 6A : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude	30
Tableau 7A : Tableau de bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période de nidification (1/2)	34
Tableau 8A : Tableau de bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période de nidification (2/2)	35
Tableau 9A : Tableau de bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période de internuptiale	39
Tableau 10A : Tableau de bioévaluation de l'herpétofaune présente sur la zone d'étude	41
Tableau 11A : Tableau de bioévaluation de l'entomofaune observées sur la zone d'étude	44
Tableau 12A : Tableau de bioévaluation des Mammifères (hors chiroptères) inventoriés sur la zone d'étude	46
Tableau 13A : Tableau de bioévaluation des chiroptères inventoriés sur la zone d'étude	48
Tableau 14A : Synthèse des enjeux écologiques par habitat	49

Carte 2A : Zonages d'inventaires à proximité de la zone du projet	14
Carte 3A : Zonages de protection à proximité de la zone du projet	15
Carte 4A : Sites Natura 2000 à proximité de la zone du projet	16
Carte 5A : Schéma Régional de Cohérence Ecologique au niveau du projet	18
Carte 6A : Délimitation de la zone d'étude	22
Carte 7A : Cartographie des habitats	26
Carte 8A : Localisation des espèces patrimoniales	29
Carte 9A : Localisation de l'avifaune nicheuse d'intérêt des milieux ouverts à semi-ouverts et habitats favorables	36
Carte 10A : Localisation de l'avifaune nicheuse d'intérêt des milieux humides à aquatiques et habitats favorables	37
Carte 11A : Localisation de la Grenouille Rousse et ses habitats favorables à la reproduction	42
Carte 12A : Localisation du Sympétrum Foscolombe et ses habitats favorables ..	45
Carte 13A : Enjeux écologiques globaux sur la zone de projet	50

Photos

Photo 1A : Vue d'ensemble de la zone d'étude (Rainette, 2019)	23
Photo 2A : Monoculture intensive et bande enherbée (Rainette, 2019)	24
Photo 3A : Mare de chasse abandonnée (Rainette, 2019)	24
Photo 4A : Fossé de drainage (Rainette, 2019)	24
Photo 5A : Linotte mélodieuse (Carduelis cannabina), Rainette, 2019	33
Photo 6A : Gorgebleue à miroir (Luscinia svecica) Rainette, 2019	33
Photo 7A : Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>) en déplacement, Rainette	40

Figures

Figure 1A : Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité (Source : SRCE Picardie)	19
Figure 2A : schéma des opérations effectuées sur les produits au sein des entrepôts	19
Figure 3A : Plan de masse du projet initial (source : ICI, 2019)	20
Figure 4A : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques	27

Cartes

Carte 1A : Localisation de la zone du projet	11
--	----

LISTE DES ABREVIATIONS

DREAL = Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

ENS = Espace Naturel Sensible

PNR = Parc Naturel Régional

SRCE = Schéma Régional de Cohérence Ecologique

TVB = Trame Verte et Bleue

ZICO = Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

ZPS = Zone de Protection Spéciale

ZSC = Zone Spéciale de Conservation

1 RAPPEL DU CADRE LEGISLATIF

1.1 La protection des espèces

La loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature et ses décrets d'application de 1977, prévoient une étude d'impact pour la plupart des projets d'aménagements. Une expertise doit être effectuée et vise alors à définir un état initial des milieux naturels. Si cette expertise met en évidence la présence d'espèces protégées, l'opérateur a trois solutions :

- Renoncer au projet ;
- Modifier le projet pour supprimer les impacts directs et indirects sur les espèces protégées, leurs conditions de vie et leurs habitats ;
- Maintenir le projet en réduisant au maximum, mais dans l'impossibilité de réduire totalement les impacts sur les espèces protégées et leur habitat. Ce dernier cas impose la réalisation d'un dossier de demande d'autorisation exceptionnelle portant sur des espèces protégées à des fins non scientifiques.

Toutefois l'Article L.411-1 du Code de l'environnement précise que la destruction d'une espèce protégée et de son habitat est interdite :

Art. L. 411-1. - 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.

Les espèces concernées par cet article sont listées dans l'Article R.*411-1 du Code de l'environnement.

Les nouveaux arrêtés relatifs aux espèces protégées publiés entre 2007 et 2009 précisent également la notion de protection des habitats :

Sont interdites sur tout le 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.

1.2 Les demandes d'autorisations exceptionnelles

Le champ des dérogations à l'application de la réglementation sur les espèces protégées, bien qu'élargi (il n'était auparavant possible qu'à des fins scientifiques) demeure strictement encadré (art L411-2 du code de l'environnement modifié par la loi d'orientation agricole de janvier 2006) :

Art L. 411-2.- Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

- 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, 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 :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;

En effet, de façon très exceptionnelle, un dossier de demande exceptionnelle de dérogation peut être instruit, sous 3 conditions incontournables :

- À condition qu'on se situe dans l'un des 5 cas listés de a) à e),
- À condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante possible,
- À condition 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.


L'arrêté du 19 février 2007 (modifié par l'arrêté du 28 mai 2009, du 18 avril 2012 et du 12 janvier 2016) et la circulaire du 21 janvier 2008 (DNP n°2008-01 du 21 janvier 2008, qui complète les circulaires DNP n°98-1 du 3 février 2008 et DNP n°00-02 du 15 février 2000) fixent les formes de la demande et les procédures à suivre pour chaque cas de dérogation.

2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET REGLEMENTAIRE

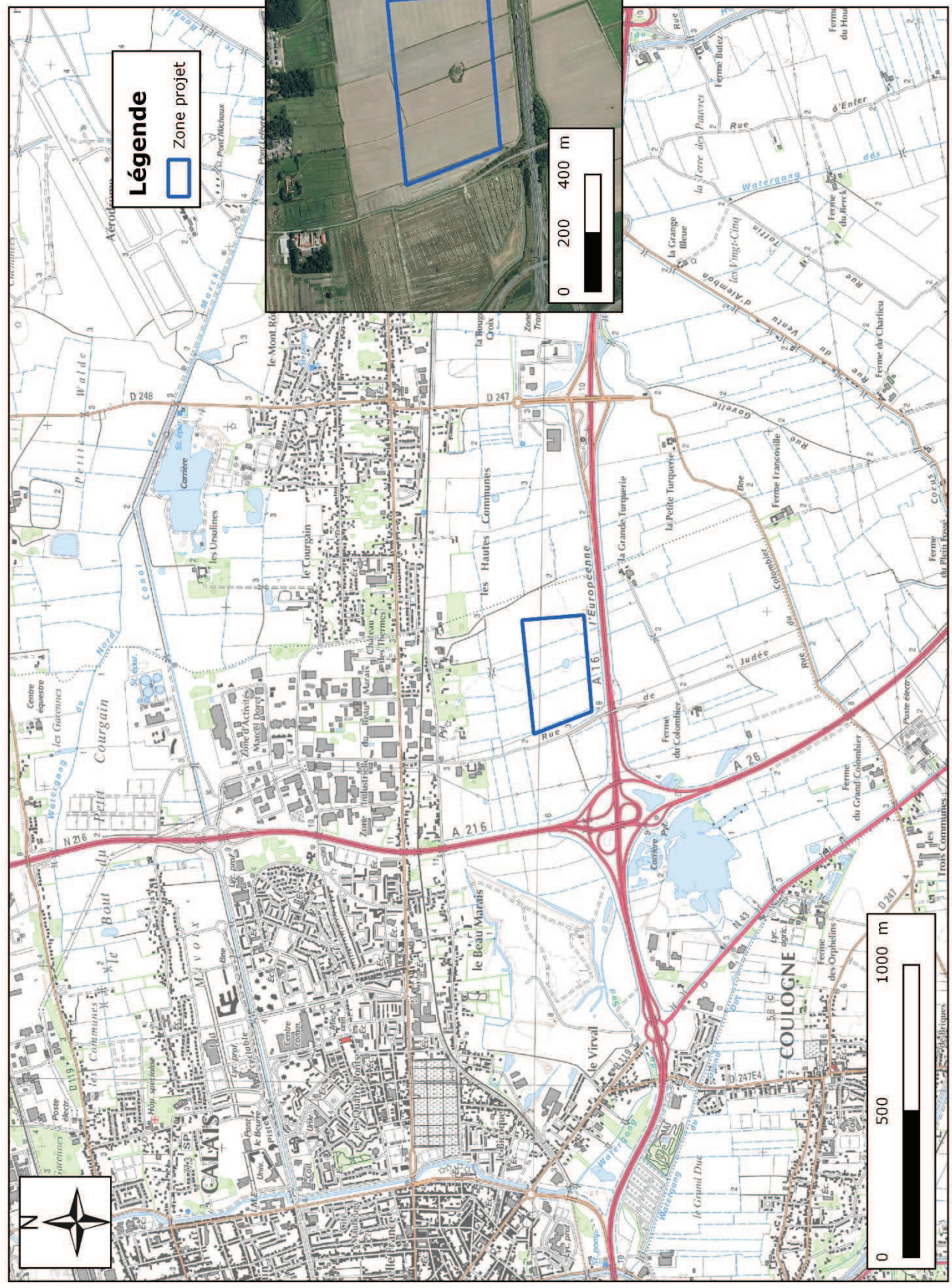
2.1 Contexte physique

2.1.1 Situation géographique

La zone de projet se situe dans la région Haut-de-France, dans le Département du Pas-de-Calais (62), sur la commune de Calais. La zone de projet est plus précisément localisée au sud de la commune et à proximité de l'autoroute A16.

 La carte en page suivante localise globalement la zone du projet, plus précisément illustrée par la photographie aérienne associée.

Localisation de la zone du projet



2.2 Contexte écologique

2.2.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un **périmètre élargi de 5 km autour du projet**. **Seuls les sites Natura 2000 sont étudiés plus largement** pour prendre en considération le réseau Natura 2000 dont les sites belges.

De manière générale, on distingue :

- **Les zonages d'inventaire du patrimoine naturel**, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives. Ces zonages sont constitués par les **ZICO** (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) et les **ZNIEFF** (Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique), elles-mêmes de deux types :
 - o Les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
 - o Les **ZNIEFF de type II** qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.
- **Les zonages de protection**, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures :
 - o **Protections réglementaires** : **APPB** (Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope), **RNN** et **RNR** (Réserves naturelles nationales et régionales), les **sites inscrits ou classés**, etc.
 - o **Protections contractuelles** : **sites Natura 2000**, comprenant les **ZPS** (Zones de Protection Spéciale) et les **ZSC** (Zones Spéciales de Conservation) (ou SIC avant désignation finale), **PNR** (Parcs Naturels Régionaux), etc.

- o Protections par la maîtrise foncière : **ENS** (Espaces Naturels Sensibles), **terrains acquis par un Conservatoire d'Espaces Naturels**, etc.

Les différents zonages présents à proximité du projet sont listés dans le tableau en page suivante, et localisés sur les cartes en fin de partie.

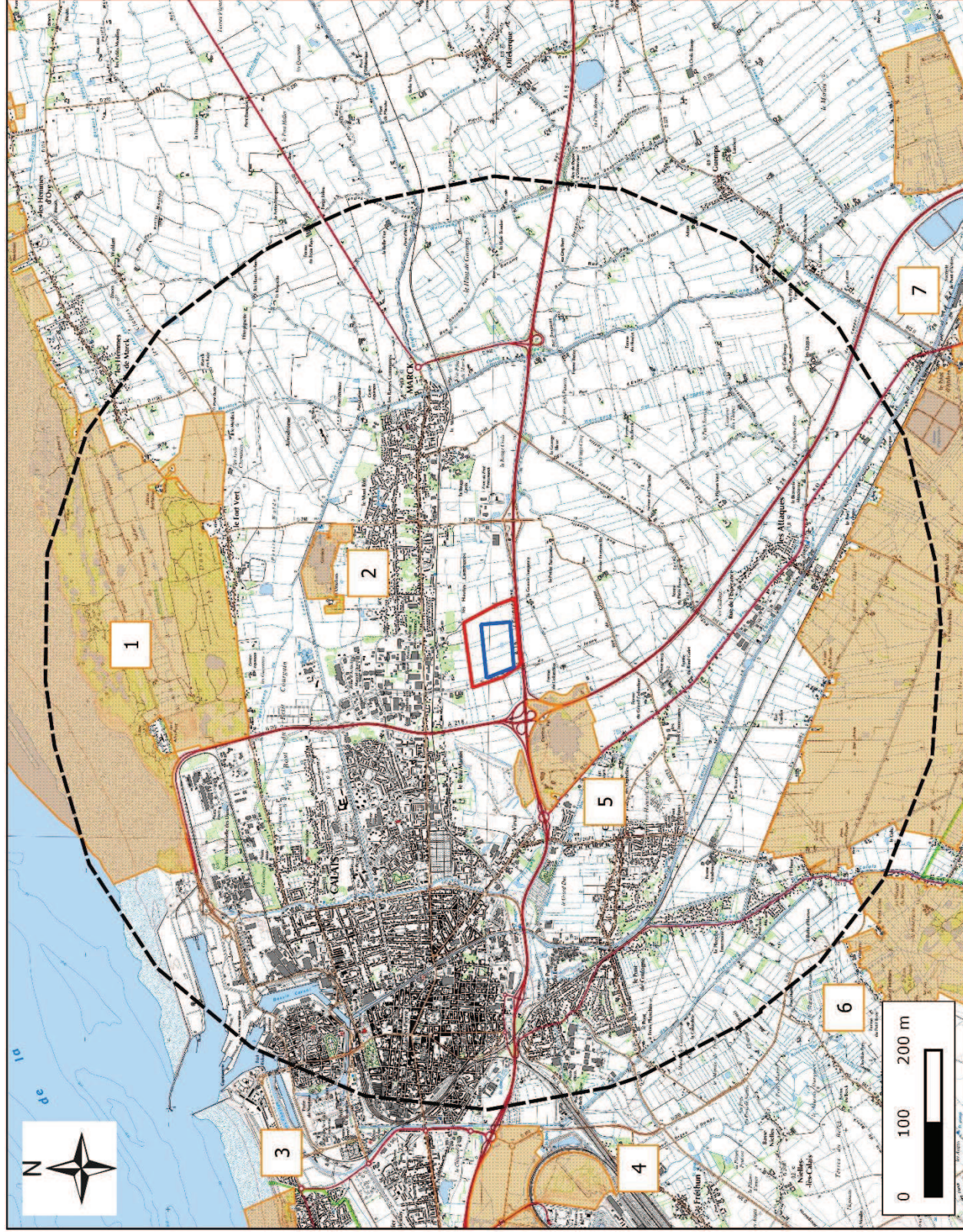
Aucun zonage de protection et d'inventaire n'est présent **au droit de la zone projet**. En effet, le zonage le plus proche se situe à environ 450m de la zone du projet : il s'agit de la ZNIEFF de type I « Carrière de Virval ». D'autres ZNIEFF sont situées à proximité du projet (dans un rayon de 5 km), ainsi qu'un Arrêté Préfectoral de protection de Biotope (APPB) et un site du Conservatoire du littoral.

Concernant les **sites Natura 2000**, le plus proche est situé à environ 6.3 km de la zone du projet (ZSC « Prairies et marais tourbeux de Guines »).

Tableau 2A : Zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel à proximité du projet

Type de zonage	Identifiant	Nom	Surface totale	Distance de la zone du projet (au plus proche)
Zonages d'inventaire				
ZNIEFF de type I	310007286	Platier d'Oye et plage du fort vert	3 104 ha	2,9 km
	310030013	Sablrière de Marck et bois des Ursulines	33 ha	1,7 km
	310013773	Dunes de Blériot-Plage	368 ha	6,6 km
	310030087	Prairies de la Ferme des Trois Sapins	157 ha	5,3 km
	310030010	Carrière de Virval	89 ha	452 m
	310007010	Marais de Guînes	980 ha	4,8 km
	310007255	Watergangs des attaques et d'Andres et lac d'Andres	1 942 ha	3,4 km
	Zonages de protection			
Réserve Naturelle Régionale	FR9300098	Pont d'Andres	66 ha	5,3 km
Parc Naturel Régional	FR8000007	Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale	132 499 ha	5,5 km
Arrêté de Protection de Biotope	FR3800090	Le Fort Vert	316 ha	2,9 km
	FR3800092	Marais de Guînes et d'Andres	256 ha	6,3 km
	FR3100477	Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couple	728 ha	9,4 km
	FR3100478	Falaises du Cran aux Oeufs et du Cap Gris-Nez, Dunes du Chatelet, Marais de Tardinghen et Dunes de Wissant	1 059 ha	16 km
	FR3100479	Falaises et dunes de Wimereux, estuaire de la Slack, Garennes et Communaux d'Ambletouse-Audresselles	411 ha	24,3 km
	FR3100485	Pelouses et bois neutrocalcicoles des cuestas du Boulonnais et du Pays de Licques et forêt de Guînes	661 ha	13,8 km
	FR3100494	Prairies et marais tourbeux de Guînes	139 ha	6,3 km
	FR3100495	Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants	563 ha	21,5 km
	FR3100498	Forêt de Tournehem et pelouses de la cuesta du pays de Licques	443 ha	18,2 km
	FR3102002	Bancs des Flandres	112 919 ha	12,4 km
Zone Spéciale de Conservation	FR3102003	Récifs Gris-Nez Blanc-Nez	29 156 ha	14,7 km
	FR3110039	Platier d'Oye	353 ha	10,6 km
	FR3110085	Cap Gris-Nez	56 224 ha	14,3 km
	FR3112003	Marais Audomarois	178 ha	30,3 km
	FR3112006	Bancs des Flandres	117 167 ha	12,5 km
	FR1100781	Fort Vert	331 ha	2,9 km
Conservatoire du littoral	FR1100138	Dunes du Fort Mahon	54 ha	7,3 km
		Marais de Guînes	160 ha	8,3 km

Zonages d'inventaire du patrimoine naturel dans un rayon élargi de 5 km autour de la zone concernée par le projet



Légende:

- Zone d'étude
- Zone projet
- Rayon de 5 km

Zonages d'inventaire

- ZNIEFF de type I

1. Platier d'Oye et plage du fort vert
2. Sablière de Marck et bois des Ursulines
3. Dunes de Blériot-Plage
4. Prairies de la Ferme des Trois Sapins
5. Carrière de Virval
6. Marais de Guines
7. Watergangs des attaques et d'Andres et lac d'Andres

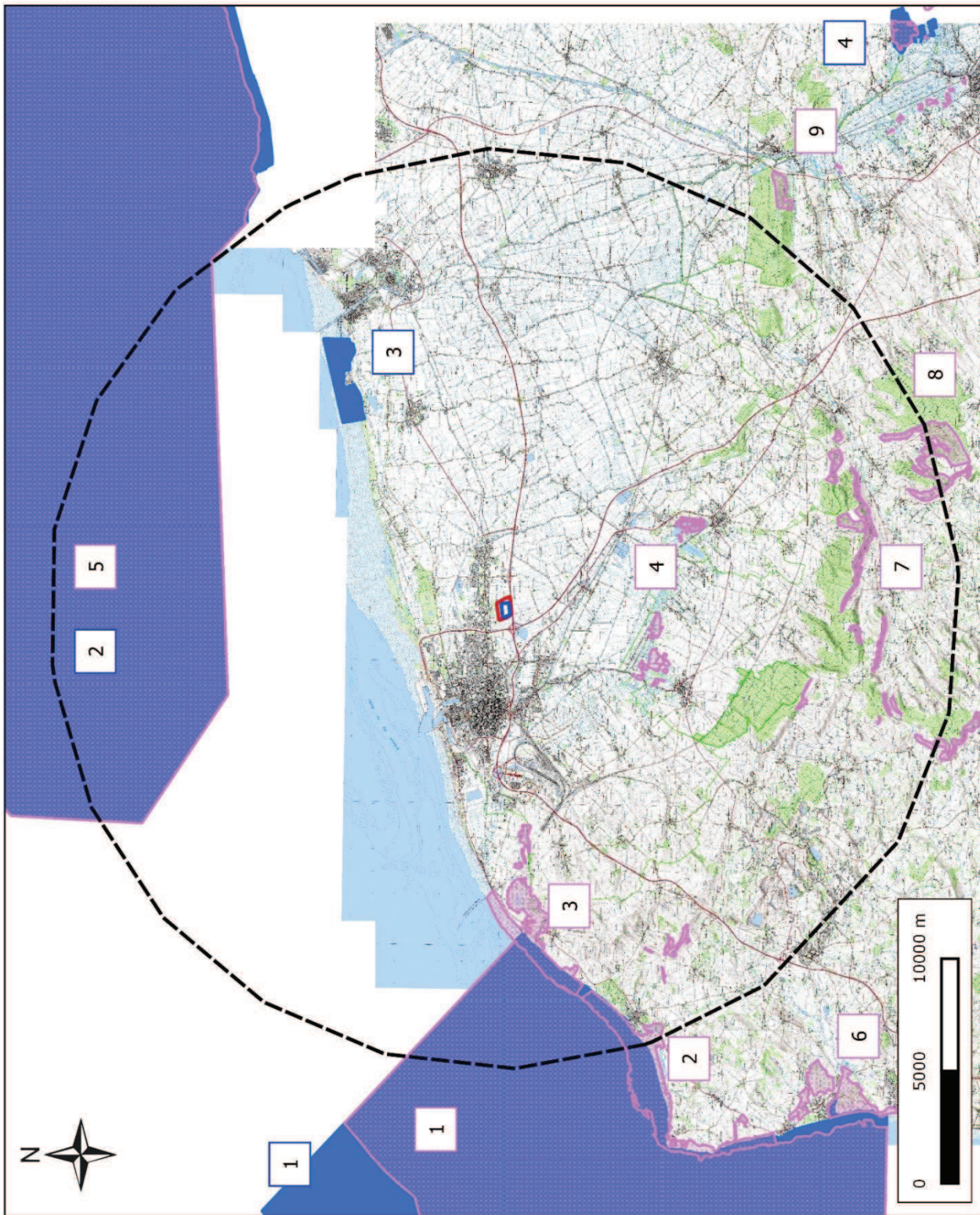
Cartographie: Rainette, 2019
 Sources: © Sacn25, 2012
 Dossier: DDAE - Calais (62)

Zonages de protection du patrimoine naturel dans un rayon élargi de 5 km autour de la zone concernée par le projet

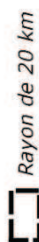


Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Sacn25, 2012
Dossier: DDAE - Calais (62)

Réseau Natura 2000 à proximité de la zone concernée par le projet



Légende:



Rayon de 20 km



Réseau Natura 2000



1. Cap Gris-Nez
2. Bancs des Flandres
3. Platier d'Oye
4. Marais Audomarois

1. Récifs Gris-Nez Blanc-Nez
2. Falaises du Cran aux Oeuifs et du Cap Gris-Nez [...]
3. Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez [...]
4. Prairies et marais tourbeux de Guines
5. Bancs des Flandres
6. Falaises et dunes de Wimereux [...]
7. Pelouses et bois neutrocalcicoles des cuestas du Boulonnais [...]
8. Forêt de Tournehem
9. Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise

Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Sacn25, 2012
Dossier: DDAE - Calais (62)

2.2.2.2 Trame Verte et Bleue

2.2.2.1 A l'échelle régionale : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

DEFINITION ET PORTEE JURIDIQUE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit identifier, maintenir et remettre en état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité. Le SRCE doit ensuite se donner les moyens d'agir, au travers d'un plan d'actions stratégique : en définissant des actions prioritaires, ce plan propose des mesures pour permettre la mise en œuvre du SRCE qui se décline à des échelles infra-régionales et repose sur des acteurs locaux.

Certaines personnes publiques visées à l'art. L. 371-3 du Code de l'environnement (collectivités, groupements de collectivités et Etat) doivent prendre en compte, au sens juridique du terme, le SRCE dans des décisions relatives à des documents de planification, projets ou infrastructures linéaires susceptibles d'affecter les continuités écologiques.

SITUATION DANS LE NORD-PAS-DE-CALAIS

En Nord-Pas-de-Calais, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) a pris le nom de **Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue (SRCE-TVB)**, pour marquer la continuité avec la TVB régionale initiée dès les années 1990, préexistante à l'obligation réglementaire d'établir dans chaque région un SRCE. Il a été arrêté par le préfet de région le 16 Juillet 2014, après son approbation par le Conseil régional le 4 Juillet 2014.

Le Tribunal administratif de Lille, dans un jugement du 26 Janvier 2017, a procédé à l'annulation avec effet immédiat du SRCE-TVB du Nord-Pas-de-Calais.

Une présentation du SRCE au niveau de la zone du projet et tout de même effectuée ci-après à titre d'information.

Le SRCE-TVB reprend les espaces à enjeux identifiés dans le cadre de la TVB (cœurs de nature, corridors, espaces naturels relais et espaces à renaturer), mais ceux-ci ont néanmoins été ajustés, suite à une amélioration de la connaissance (entre autres, actualisation des inventaires ZNIEFF), à des évolutions sur le terrain et à une approche méthodologique différente.

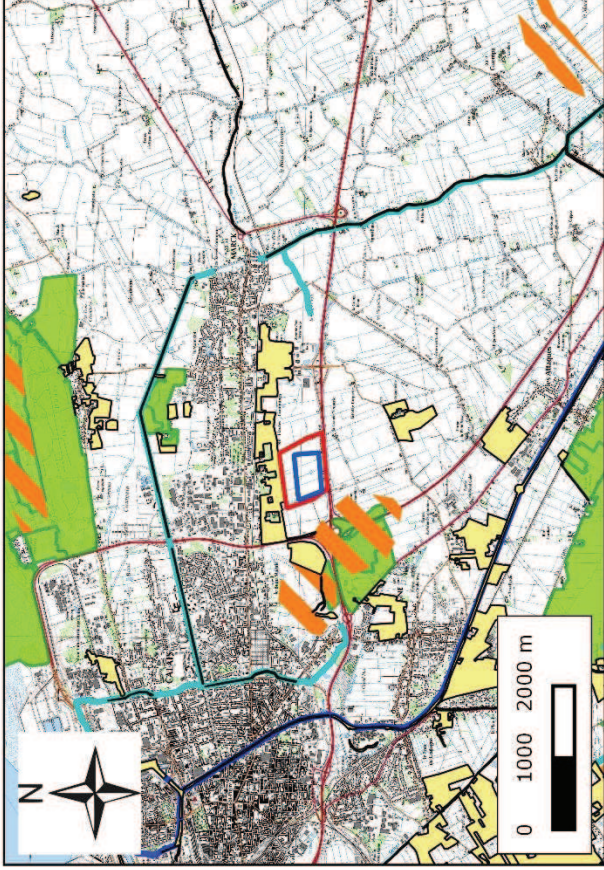
Plusieurs catégories d'espaces sont ainsi identifiées dans ce document :

- Les **réservoirs de biodiversité**, qui sont « *des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante* » ;
- Les **corridors écologiques**, qui sont des secteurs « *assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie* ». Les corridors ne sont pas (sauf exception) localisés précisément par le schéma, ils doivent être compris comme des fonctionnalités écologiques.
- Les **espaces naturels relais**, qui sont des espaces non retenus comme cœurs de nature, mais qui sont importants pour assurer des fonctions de corridor ;
- Les **espaces à renaturer**, qui correspondent à des « *espaces caractérisés par la rareté de milieux naturels et par des superficies impropres à une vie sauvage diversifiée, mais dont la fonctionnalité écologique peut être restaurée grâce à des aménagements ou des pratiques adaptés* » ;
- Les **points et zones de conflit** avec les continuités écologiques.

☞ Un zoom du SRCE-TVB a été effectué au niveau de la zone du projet, et est présenté sur la carte en fin de chapitre.

Il en ressort que **la zone du projet n'est pas directement concernée par une zone naturelle ou de conflit du SRCE. Cependant, un corridor de type « zones humides » traverse la zone.**

Schéma Régional de Cohérence Ecologique au niveau de la zone concernée par le projet

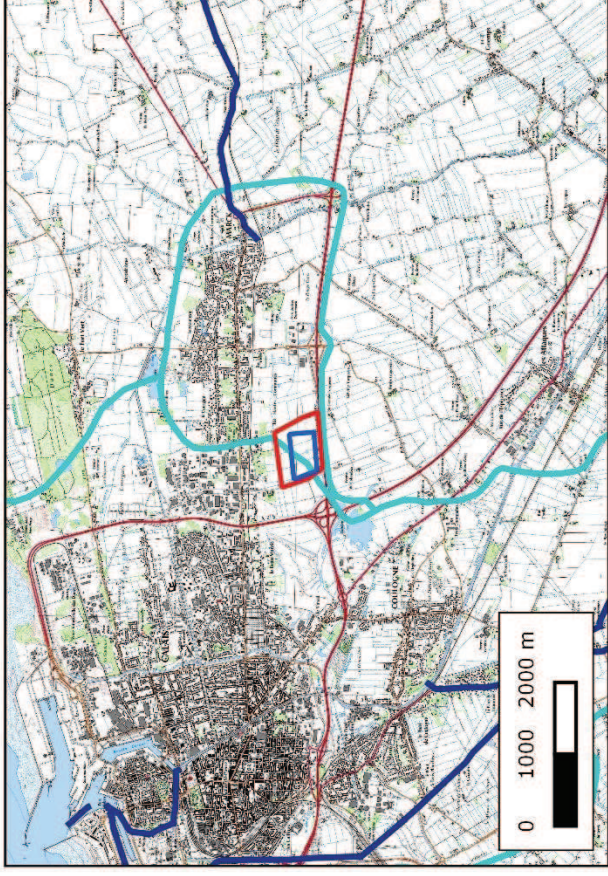


Légende:

Zones Naturelles

- Espaces Naturels Relais
- Espaces à renaturer
- Espaces à renaturer fluviaux
- Réservoir de Biodiversité
- Réservoir de Biodiversité linéaires aquatiques

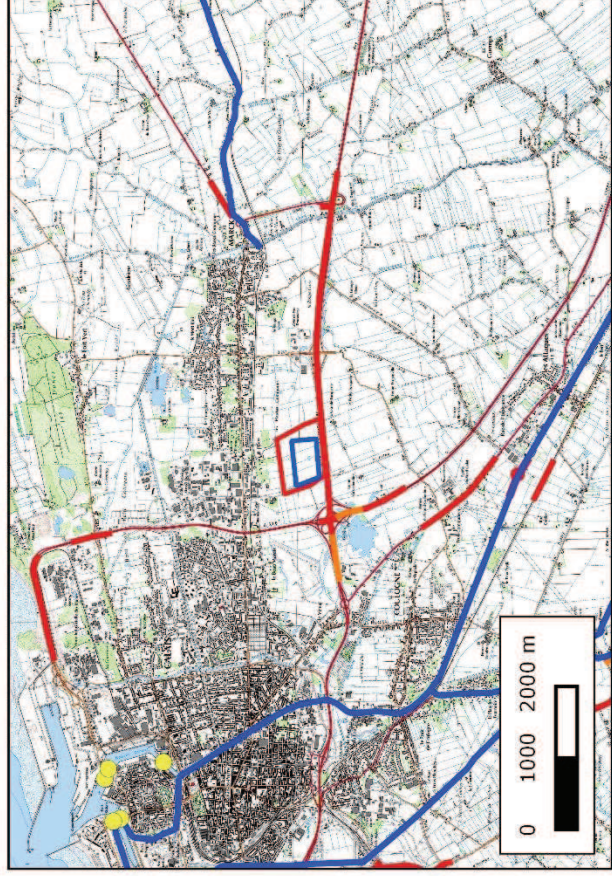
- ## Légende:
- Zone d'étude
 - Zone projet



Légende:

Corridors écologiques

- Rivières
- Zones humides



Légende:

Conflits

- Points de conflit corridors aquatiques
- Zones de conflit corridors aquatiques
- Zones de conflit localisées
- Zones de conflit non localisées

3 PRESENTATION DU PROJET

Les éléments décrits dans cette partie sont issus du DDAE (Kaliès, 2019).

3.1 Demandeur

Le maître d'ouvrage pour ce projet est la société Calais Log Invest

Cet établissement privé est une société civile immobilière est active depuis moins d'une année. Implantée à BOULOGNE BILLANCOURT (92100), elle est spécialisée dans le secteur d'activité de la location de terrains et d'autres biens immobiliers.

3.2 Nature et volume des activités

Le projet concerne la construction de 16 cellules d'environ 6 000 m² chacune destinées à l'entreposage de produits combustibles de grandes consommations et du type bois, cartons, polymères, etc.

Le futur bâtiment occupera une surface totale de 97 037 m².

La future plateforme permettra la mise en œuvre des activités suivantes :

- Le stockage
- La gestion des stocks
- La gestion des flux amont/aval
- La préparation de commande (ou picking)

Les opérations effectuées sur les produits au sein des 16 cellules de l'entrepôt couvert peuvent être schématisées de la façon suivante :

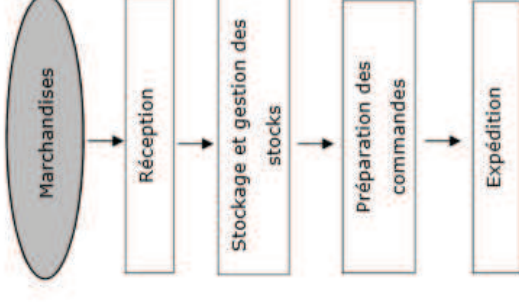


Figure 2A : schéma des opérations effectuées sur les produits au sein des entrepôts

Les chargements et déchargements des camions seront réalisés à l'aide d'engins de manutention électriques au niveau des quais d'expédition et de réception. Les produits réceptionnés seront stockés en rack.

Il n'y aura pas d'activité de production ou de fabrication sur le site. L'entrepôt sera approvisionné par voie routière, par transport poids lourds. Le site pourra fonctionner 24h/24 et 7j/7.

Le plan de masse du projet est présenté en page suivante.

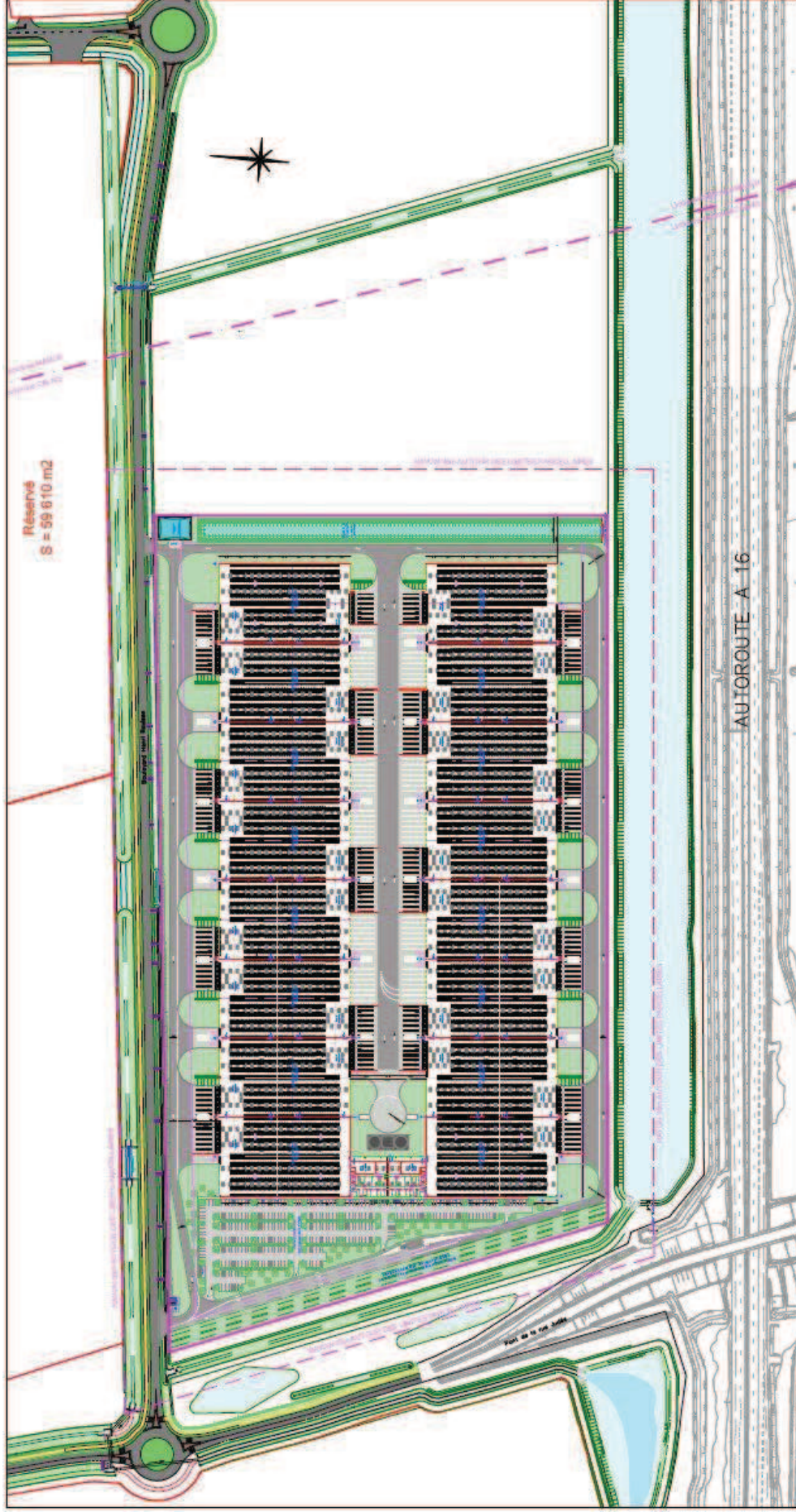


Figure 3A : Plan de masse du projet initial (source : ICI, 2019)

4 PRESENTATION DU SITE (SYNTHESE DE L'EXPERTISE ECOLOGIQUE DE 2019)

4.1 Méthode pour l'expertise écologique

Les méthodes qui ont été appliquées pour l'expertise écologique sont présentées en annexe 1 du présent dossier de dérogation espèces protégées.

4.2 Définition des zones d'études

La zone d'étude a été définie en fonction des différents groupes taxonomiques à étudier. Une cartographie en page suivante présente les périmètres d'inventaires faune et flore.


Ces zones d'étude couvrent la zone stricte du projet, étendue à certaines parcelles attenantes en fonction des groupes.

Cet élargissement est indispensable pour évaluer les impacts du projet sur les espèces observées à proximité.

Il est également nécessaire pour le volet concernant l'avifaune. Même si ces parcelles ne sont pas concernées par le projet, il est indispensable de les prospecter pour pouvoir contacter des espèces à grands cantonnements dont le territoire ne s'arrête pas à une zone d'étude stricte.

De même, il est important de prospecter ces parcelles voisines pour les amphibiens car leur biologie ne s'arrête pas à un secteur précis mais à une zone pouvant faire quelques hectares. Il est nécessaire de connaître et d'étudier l'ensemble des habitats qui constituent l'unité fonctionnelle de l'espèce (zones de reproduction, quartiers d'été, site d'hivernage).

Plus globalement, un élargissement de la zone d'étude permet d'augmenter la connaissance du secteur étudié et de mieux analyser les résultats obtenus. Toutefois, l'étendue de la zone d'étude reste proportionnée au temps imparti à cette étude.

 [La carte en page suivante](#) présente les différentes zones d'étude.

Délimitation de la zone d'étude



Légende

-  Zone d'étude
-  Zone du projet

Cartographie: Rainette, 2018
Sources: © Orthophoto 2014
Dossier: DDAU - Calais (59)

4.3 Description de la zone d'étude

La zone d'étude est située au sud-est de la commune de Calais (62), et est longée par un Watergang et l'A26 au sud. Localisée en périphérie de la ville, la zone d'étude est majoritairement occupée par des habitats agricoles. L'ouest est occupé par des monocultures intensives, parcourues par de nombreux fossés de drainage. A l'est du site, nous pouvons observer des friches culturales. Au centre du site, une mare de chasse abandonnée présente une roselière et des herbiers flottants enracinés.



Photo 1A : Vue d'ensemble de la zone d'étude (Rainette, 2019)

4.4 Les habitats et la flore associée

4.4.1 Description globale

La zone d'étude présente un caractère agricole fortement marqué : plus de 80% de la surface du site est occupée par des cultures. Les habitats relevés présentent donc une diversité floristique faible car les habitats culturaux ne sont pas favorables au développement d'espèces floristiques à enjeu, à cause notamment des **pratiques agricoles intensives** (labours répétés, utilisation d'engrais et de phytosanitaires). Cependant quelques enjeux floristiques ressortent de façon très localisée, liés notamment à la présence de **végétations humides et aquatiques grâce à la mare mais également certains fossés de drainage**.

La zone d'étude présente par conséquent des enjeux floristiques réduits, seuls quelques secteurs présentent ponctuellement des enjeux plus élevés du fait de leur rôle écologique non négligeable en contexte littoral et agricole.

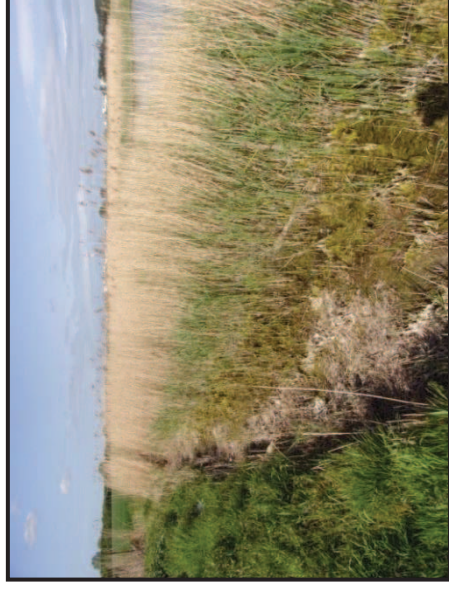


Photo 3A : Mare de chasse abandonnée (Rainette, 2019)



Photo 2A : Monoculture intensive et bande enherbée (Rainette, 2019)



Photo 4A : Fossé de drainage (Rainette, 2019)

4.4.2 Les habitats

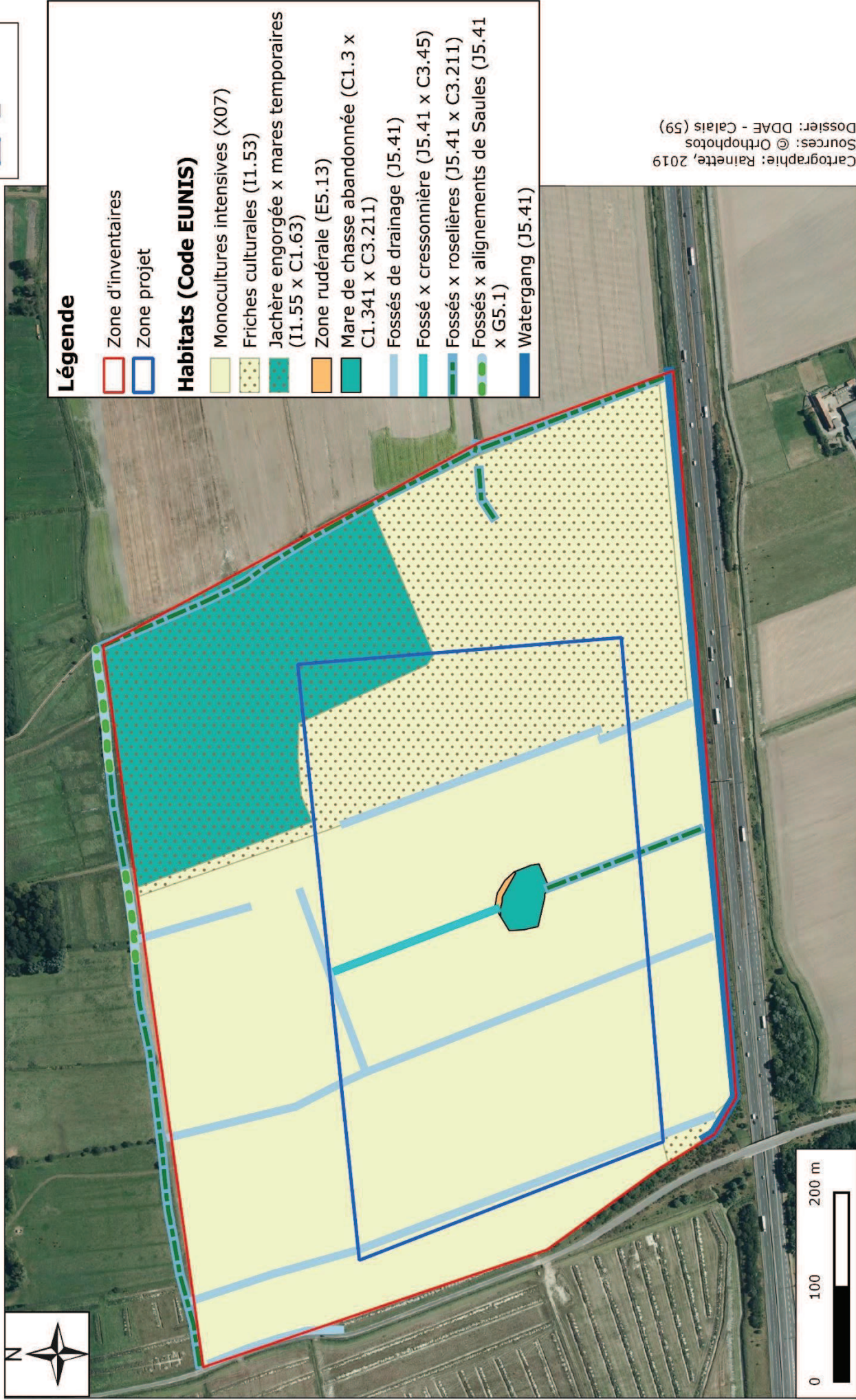
Tableau 3A : Synthèse des habitats présents sur la zone d'étude

Habitats	Typologie		Longueur totale (ml)	Surface totale (ha)	Enjeux floristiques
	EUNIS	CORINE Biotope			
Monocultures intensives	X07	82,2		29,854	Très faibles
Friches culturales	I1.53	87,1		11,624	Faibles
Jachère engorgée	I1.55	87,1		7,669	Faibles
Zone rudérale	E5.12	87,2		0,026	Très faibles
Mare de chasse abandonnée	C1.3 x C1.341 x C3.211	22.13 x 22.432 x 53.111		0,26	Moyens
Watergang	J5.41	89,2	828,267		Très faibles
Fossés de drainage	J5.41	89,2	2097,006		Très faibles
Fossé x cressonnière	J5.41 x C3.45	89.2 x 82.42	181,355		Faibles
Fossés x roselières	J5.41 x C3.211	89.2 x 53.111	1368,157		Faibles
Fossés x alignements de Saules	J5.41 x G5.1	89.2 x 84.1	230,411		Faibles

Tableau 4A : Synthèse des habitats présents sur la zone du projet

Habitats	Typologie		Longueur totale (ml)	Surface totale (ha)	Enjeux floristiques
	EUNIS	CORINE Biotope			
Monocultures intensives	X07	82,2		15,612	Très faibles
Friches culturales	I1.53	87,1		3,531	Faibles
Jachère engorgée x mares temporaires	I1.55 x C1.63	87.1 x 22.13		2,308	Faibles
Zone rudérale	E5.12	87,2		0,026	Très faibles
Mare de chasse abandonnée	C1.3 x C1.341 x C3.211	22.13 x 22.432 x 53.111		0,26	Moyens
Fossés de drainage	J5.41	89,2	1187,49		Très faibles
Fossé x cressonnière	J5.41 x C3.45	89.2 x 82.42	181,355		Faibles
Fossé x roselière	J5.41 x C3.211	89.2 x 53.111	119,226		Faibles

Cartographie des habitats présents sur la zone de projet



Légende

- Zone d'inventaires
- Zone projet

Habitats (Code EUNIS)

- Monocultures intensives (X07)
- Friches culturales (I1.53)
- Jachère engorgée x mares temporaires (I1.55 x C1.63)
- Zone rudérale (E5.13)
- Mare de chasse abandonnée (C1.3 x C1.341 x C3.211)
- Fossés de drainage (J5.41)
- Fossé x cressonnière (J5.41 x C3.45)
- Fossés x roselières (J5.41 x C3.211)
- Fossés x alignements de Saules (J5.41 x G5.1)
- Watergang (J5.41)

Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Orthophotos
Dossier: DDAE - Calais (59)

4.4.3 La flore

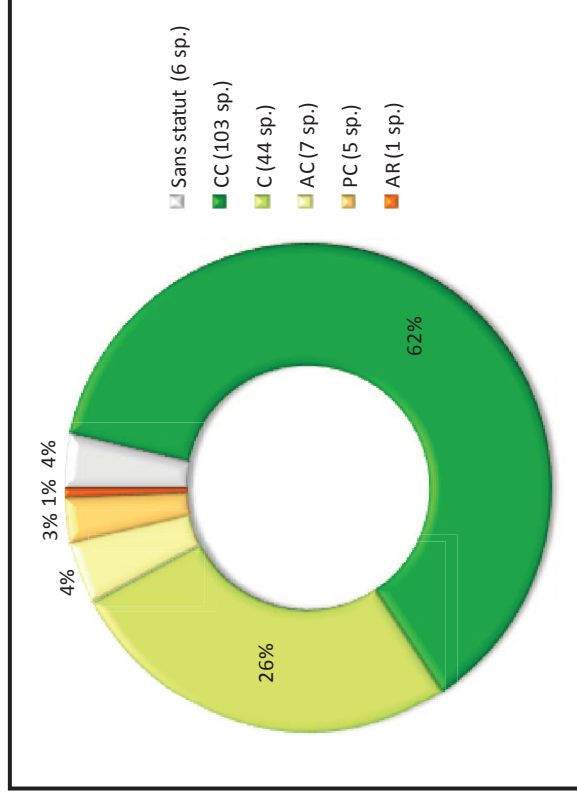
Tous les taxons relevés dans les différents milieux décrits précédemment sont listés ci-après dans un tableau. Pour chaque taxon, différents indices sont précisés (statut, rareté, menace, protection au niveau régional...), d'après la Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.1b. Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul (Date d'extraction : 22/07/2019). De même les statuts de menace au niveau national sont indiqués pour chaque taxon (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site.

Compte tenu du caractère agricole marqué du site, il présente une richesse floristique faible : **82 taxons** ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude, dont quatre pour lesquels la cotation UICN n'est pas applicable (cas des espèces adventices, subspontanées, sténonaturalisées, eurynaturalisées et des taxons indigènes hybrides), soit 4.9 %.

Les degrés de rareté varient de « très commun » à « peu commun ». Près de 91 % des taxons sont communs voire très communs.

La figure ci-après illustre la proportion des indices de rareté des espèces floristiques observées. Les espèces pour lesquelles l'évaluation UICN n'est pas applicable ne sont pas intégrées au graphique suivant (29 espèces exclues).



Légende : CC= très commun, C= commun, AC= assez commun, PC = Peu commun, AR = Assez rare, R ? = Présumé rare, R = Rare

Figure 4A : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques

ESPECES PROTEGEES

Aucune espèce protégée n'a été identifiée sur le site d'étude.

ESPECES PATRIMONIALES

Une espèce patrimoniale a été recensée sur la zone d'étude : la Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*). Le tableau ci-après présente cette espèce, ainsi que ses statuts.

Tableau 5A : Espèce patrimoniale présente sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom français	Indigénat HDF	Rareté HDF	Tend. HDF	Menace HDF	LR France	Int. Pat. HDF	Dét. ZNIEFF NPdC
<i>Ranunculus aquatilis</i> L., 1753	Renoncule aquatique	I	PC	S	LC	LC	Oui	Oui

Légende : I = indigène, PC = peu commun, S = stable, LC = taxon de préoccupation mineure.

La Renoncule aquatique a été identifiée au sein de la mare de chasse de la zone d'étude, où associée à la Callitriche à angle obtus (*Callitriche obtusangula*), elle forme des herbiers flottants.

ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Aucune espèce exotique envahissante n'a été identifiée.

Localisation de l'espèce patrimoniale présente sur la zone de projet

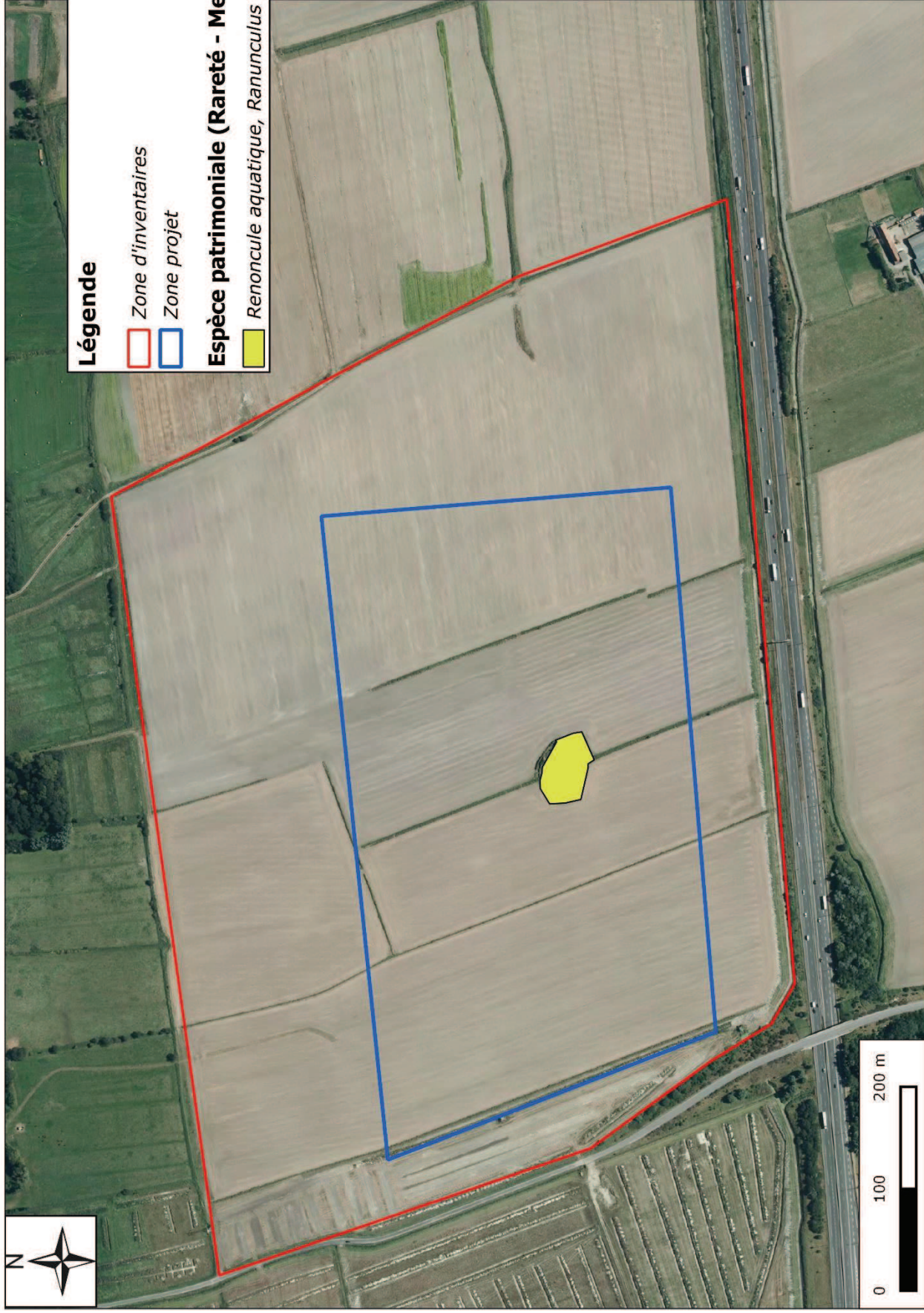


Tableau 6A : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom français	Indigénat HDF	Rareté HDF	Tend. HDF	Menace HDF	LR France	Prot. NPdC	Int. Pat. HDF	Dét. ZNIEFF NPdC	Ind. ZH	EEE HDF
<i>Achillea millefolium L., 1753</i>	Achillée millefeuille	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Alisma plantago-aquatica L., 1753</i>	Plantain-d'eau commun	I	C	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Alopecurus pratensis L., 1753</i>	Vulpin des prés (s.l.)	I	C	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819</i>	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	pp	pp	Non	N
<i>Artemisia vulgaris L., 1753</i>	Armoise commune	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Avena fatua L., 1753</i>	Folle-avoine (s.l.)	I	CC	P?	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Bellis perennis L., 1753</i>	Pâquerette vivace	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Brassica napus var. napus L., 1753</i>	Colza	A;S;C	AC	?	NAa	[NE]*	Non	Non	Non	Non	N
<i>Bromus hordeaceus L., 1753</i>	Brome mou (s.l.)	I	CC	S?	LC	LC	Non	pp	pp	Non	N
<i>Calamagrostis epigejos (L.) Roth, 1788</i>	Calamagrostide commune (s.l.)	I	C	P	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Callitriche obtusangula Le Gall, 1852</i>	Callitriche à angles obtus	I	AC	P?	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792</i>	Capselle bourse-à-pasteur (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	pp	pp	Non	N
<i>Cardamine hirsuta L., 1753</i>	Cardamine hérissée	I	CC	P	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Cardamine pratensis L., 1753</i>	Cardamine des prés	I	C	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Carex acutiformis Ehrh., 1789</i>	Laîche des marais	I	C	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Carex riparia Curtis, 1783</i>	Laîche des rives	I	C	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Chenopodium album L., 1753</i>	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	S?	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Cirsium arvense (L.) Scop., 1772</i>	Cirse des champs	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Convolvulus arvensis L., 1753</i>	Liseron des champs	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Convolvulus sepium L., 1753</i>	Liseron des haies	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Dactylis glomerata L., 1753</i>	Dactyle aggloméré (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	pp	pp	Non	N
<i>Echium vulgare L., 1753</i>	Vipérine commune	I	C	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934</i>	Chiendent commun (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Epilobium hirsutum L., 1753</i>	Épilobe hérissé	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Equisetum arvense L., 1753</i>	Prêle des champs	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Erigeron canadensis L., 1753</i>	Vergerette du Canada	Z	CC	P	NAa	[NA]	Non	Non	Non	Non	N
<i>Eupatorium cannabinum L., 1753</i>	Eupatoire chanvrine (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Euphorbia lathyris L., 1753</i>	Euphorbe épurge	Z	C	P?	NAa	[LC]	Non	Non	Non	Non	N
<i>Festuca rubra L., 1753</i>	Fétuque rouge (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	pp	pp	Natpp	N
<i>Galium aparine L., 1753</i>	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	S	LC	NE	Non	pp	pp	Non	N
<i>Geranium dissectum L., 1755</i>	Géranium découpé	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Glechoma hederacea L., 1753</i>	Lierre terrestre	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973</i>	Picride fausse-vipérine	I	C	P?	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Heraclium sphondylium L., 1753</i>	Berce commune (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Iris pseudacorus L., 1753</i>	Iris jaune	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Juncus effusus L., 1753</i>	Jonc épars	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Juncus inflexus L., 1753</i>	Jonc glauque	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Lamium album L., 1753</i>	Lamier blanc	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lamium purpureum L., 1753</i>	Lamier pourpre	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	Troène commun	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009</i>	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Mercurialis annua L., 1753</i>	Mercuriale annuelle	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764</i>	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Nasturtium officinale W.T.Aiton, 1812</i>	Cresson officinal	I	C	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Oenothera biennis L., 1753</i>	Onagre bisannuelle	I	AC	S	LC	NA	Non	Non	Non	Non	N
<i>Pastinaca sativa L., 1753</i>	Panais cultivé (s.l.)	I;Z	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Phalaris arundinacea L., 1753</i>	Alpiste faux-roseau (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Phleum pratense L., 1753</i>	Fléole des prés	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840</i>	Roseau commun	I	C	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Plantago coronopus L., 1753</i>	Plantain corne de cerf (s.l.)	I	AC	P	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Plantago major L., 1753</i>	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Natpp	N
<i>Poa annua L., 1753</i>	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Poa trivialis L., 1753</i>	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Potentilla reptans L., 1753</i>	Potentille rampante	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Prunellier	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N

Nom scientifique	Nom français	Indigénat HDF	Rareté HDF	Tend. HDF	Menace HDF	LR France	Prot. NPdC	Int. Pat. HDF	Dét. ZNIEFF NPdC	Ind. ZH	EEE HDF
<i>Ranunculus aquatilis</i> L., 1753	Renoncule aquatique	I	PC	S	LC	LC	Non	Oui	Oui	Non	N
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce commune	#	#	#	#	[NE]	Non	#	#	Non	#
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Natpp	N
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés (s.l.)	I	AC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Silène dioïque	I	C	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à larges feuilles	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Stachys palustris</i> L., 1753	Épiaire des marais	I	C	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Veronica agrestis</i> L., 1753	Véronique agreste	I	AC	R?	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Z	CC	S	NAa	[NA]	Non	Non	Non	Non	N
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	I	CC	S	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N

Légende :

Statuts en région Hauts-de-France :

I = Indigène, **N** = Sténonaturalisé, **A** = Adventice, **S** = Subspontané, **C** = Cultivé, **Z** = Eurynaturalisé

Degré de rareté en région Hauts-de-France :

RR = très rare, **R** = rare, **AR** = Assez rare, **PC** = peu commun, **AC** = assez commun, **C** = commun, **CC** = très commun

Un signe d'interrogation placé à la suite de l'indice de rareté régionale indique que la rareté estimée doit être confirmée. Dans la pratique, ce ? indique que l'indice de rareté régionale du taxon est soit celui indiqué, soit correspondant à l'indice supérieur ou inférieur à celui-ci.

Quand un taxon présente plusieurs statuts, la rareté globale à l'« état sauvage » (hors fréquence culturelle) peut être déclinée et précisée pour chacun des statuts. Dans ce cas, les raretés par statut sont données **entre accolades**, dans l'ordre hiérarchique des statuts suivant : I, X, Z, N, S, A.

ex. : statut = IN(SC) / rareté = AC{R,RR,AC}. Interprétation : la rareté globale du taxon (hors populations cultivées) = AC ; la rareté à l'état indigène = R ; la rareté à l'état naturalisé = RR et la rareté à l'état subspontané = AC.

Lorsque la distinction de l'indice de rareté de chacun des statuts est impossible, on indique d'abord l'indice de rareté relatif aux populations I ou Z, suivi, **entre parenthèses**, de l'indice correspondant à la « somme » des autres statuts (N, S, A).

Tendance en région Hauts-de-France :

NA = Cotation UICN non applicable, **P** = en progression, **P ?** = présumé en progression, **R** = en régression, **R ?** = présumé en régression, **S** = Stable, **S ?** = présumé stable

Menace en région Hauts-de-France :

LC = taxon de préoccupation mineure, **DD** = taxon insuffisamment documenté, **NT** = quasi menacé, **EN** = en danger, **NA** = Cotation UICN non applicable

Liste rouge nationale :

LC = taxon de préoccupation mineure, **DD** = taxon insuffisamment documenté, **NT** = quasi menacé, **EN** = en danger, **NA** = Cotation UICN non applicable

Intérêt patrimonial pour la région Hauts-de-France :

Oui = taxon répondant strictement à au moins un des critères de sélection

(Oui) = taxon éligible au regard des critères de sélection mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?)

pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est d'intérêt patrimonial

(pp) = idem mais le ou les infrataxons d'intérêt patrimonial sont considérés comme disparus ou présumés disparus (indice de rareté = D ou D?)

? = taxon présent dans le territoire concerné mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles (indice de menace = NE ou taxons DD non concernés par les 4 catégories ci-dessus)

Non = taxon présent dans le territoire concerné mais dépourvu d'intérêt patrimonial selon les critères de sélection

= lié à un statut E (cité par erreur), **E ?** (douteux) ou **??** (hypothétique)

Plantes déterminantes de ZNIEFF en région Nord-Pas-de-Calais :

Oui = taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Nord-Pas de Calais

pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est déterminante de ZNIEFF en région Nord-Pas de Calais

Non = taxon non inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Nord-Pas de Calais

Plantes indicatrices de zones humides en région Hauts-de-France :

Oui = taxon inscrit sur 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. 2011-108 du Code de l'environnement.

pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est inscrite

Non = taxon non inscrit

Espèces exotiques envahissantes en région Hauts-de-France :

N = Non invasif.

4.5 L'avifaune nicheuse

38 espèces d'oiseaux ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude en période de nidification. Ces espèces se répartissent en 3 cortèges :

- L'avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts ;
- L'avifaune nicheuse associées aux milieux arborés ;
- L'avifaune nicheuse des milieux humides à aquatiques.

Les espèces non nicheuses sur le site sont quant à elles regroupées en tant qu'oiseaux de passage, il peut s'agir d'espèces utilisant la zone d'étude pour passer d'un milieu à un autre lors de leurs déplacements

Sur la zone d'étude, La majorité des espèces inventoriées lors de cette période sont principalement liées au cortège des milieux humides à aquatiques (10 espèces).

Au regard de sa superficie, le site accueille une avifaune nicheuse considérée comme **diversifiée et remarquable** au niveau régional.

Parmi les 38 espèces recensées, **18 espèces nicheuses sont protégées au niveau national**, par l'arrêté du 29 octobre 2009.

14 espèces nicheuses sont considérées d'intérêt patrimonial, avec la présence d'une espèce inscrite sur l'**annexe I de la Directive Oiseaux : la Gorgebleue à miroir**

Le tableau en page suivante liste les différentes espèces recensées sur la zone d'étude en période de reproduction ainsi que leurs différents statuts.



Photo 5A : Linotte mélodieuse (Carduelis cannabina), Rainette, 2019



Photo 6A : Gorgebleue à miroir (Luscinia svecica) Rainette, 2019

Tableau 7A : Tableau de bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période de nidification (1/2)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale (nicheur)	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
Avifaune en période de nidification									
Avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts									
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	NT	VU	AC	oui	-	Ann. III	Certain
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Nat.	VU	VU	AC	oui	-	Ann. II	Possible
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nat.	VU	VU	AC	oui	-	Ann. II	Probable
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	Nat.	NT	NT	AC	non	-	Ann. II	Possible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Nat.	LC	NT	C	non	-	Ann. II	Possible
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Nat.	LC	VU	C	non	-	Ann. II	Possible
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	-	LC	LC	AC	non	-	Ann. III	Certain
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Nat.	NT	NT	AC	oui	-	Ann. III	Certain
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Nat.	LC	LC	AC	oui	-	Ann. II	Possible
Avifaune nicheuse associée aux milieux arborés									
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	LC	C	non	-	-	Probable
<i>Erythacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nat.	LC	LC	AC	non	-	Ann. II	Possible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nat.	LC	LC	C	non	-	Ann. III	Possible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nat.	LC	LC	AC	non	-	Ann. II	Possible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nat.	LC	LC	C	non	-	Ann. II	Possible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	LC	LC	C	non	-	-	Probable
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nat.	LC	LC	AC	non	-	Ann. II	Probable

Légende :

Listes rouges : VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure
Rareté régionale : AC = assez commun, C = commun
En gras = espèces d'intérêt patrimonial

Tableau 8A : Tableau de bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période de nidification (2/2)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
Avifaune nicheuse des milieux humides à aquatiques									
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	LC	LC	C	non	-	Ann. III	Probable
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	Nat.	LC	LC	AC	oui	-	Ann. II	Possible
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	Nat.	LC	LC	AC	oui	-	Ann. II	Certain
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nat.	NT	LC	AC	oui	-	Ann. II	Possible
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	Nat.	LC	LC	C	oui (hiv)	-	Ann. III	Possible
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Nat.	EN	EN	C	oui	-	Ann. II	Probable
<i>Fulica atra</i>	Foule macroule	-	LC	LC	C	oui (hiv)	-	Ann. III	Possible
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	-	LC	LC	C	non	-	Ann. III	Probable
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	Nat.	LC	LC	AC	oui	Ann. I	Ann. II	Possible
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	-	NT	LC	C	oui	-	Ann. III	Probable
Avifaune de passage en période de nidification									
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Nat.			C	oui	-	Ann. III	
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Nat.			C	non	-	Ann. II	
<i>Corvus corone</i>	Cormoran	-			AC	non	-	-	
<i>Corvus monedula</i>	Corvus des tours	Nat.			AC	non	-	-	
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nat.			C	non	-	Ann. II	
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nat.			AC	non	-	Ann. II	
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Nat.			AC	oui	-	-	
<i>Larus marinus</i>	Goéland marin	Nat.			PC	oui	-	-	
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée	Nat.			PC	oui	-	Ann. III	
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Nat.			C	oui	-	Ann. III	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Nat.			AC	oui	-	Ann. III	
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	Nat.			AC	oui	-	Ann. II	

Légende :

Listes rouges : CR = Critique, EN = En danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure, NE = non évaluable

Rareté régionale : AC = assez commun, C = commun

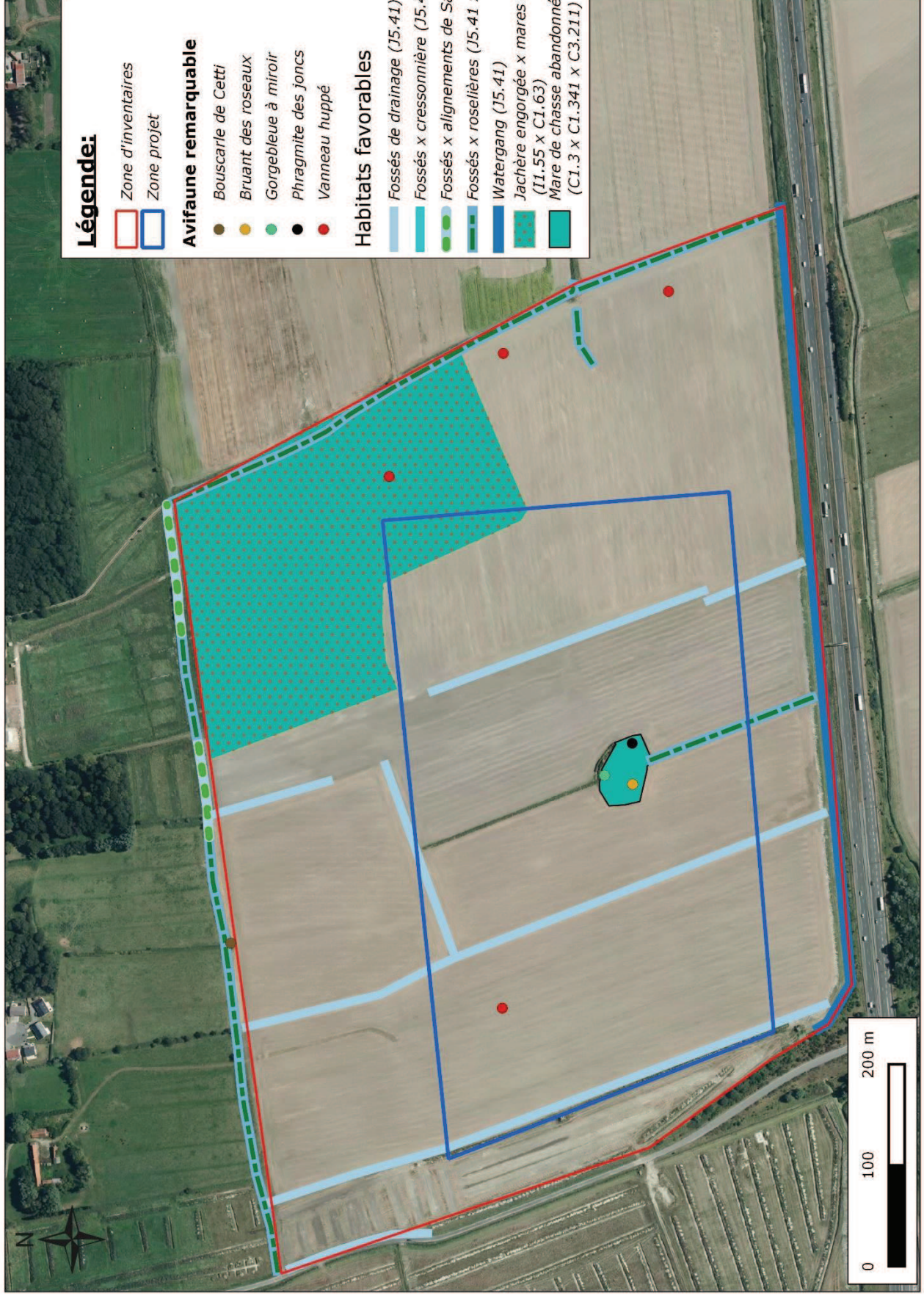
En gras = espèces d'intérêt patrimonial

Localisation de l'avifaune nicheuse d'intérêt des milieux ouverts à semi-ouverts et leurs habitats favorables



Cartographie: Rainette, 2019
 Sources: © Orthophotos
 Dossier: DDAE - Calais (59)

Localisation de l'avifaune nicheuse d'intérêt des milieux humides à aquatiques et leurs habitats favorables



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Orthophotos
Dossier: DDAE - Calais (59)

4.6 L'avifaune migratrice et hivernante

4.6.1 L'avifaune migratrice

Aucun inventaire en période de migration n'a été effectué sur la zone d'étude.

4.6.2 L'avifaune hivernante

Au total, **20 espèces** ont été recensées au sein de la zone d'étude lors de la période hivernale. Les espèces utilisent principalement le site comme zone d'alimentation et/ou de repos lors de cette période.

Les milieux arborés et arbustifs ne sont pas présents au sein de notre site d'étude. Cependant plusieurs espèces nichant dans ce cortège d'habitats ont été vues se nourrissant ou se déplaçant au sein des roselières, saules, etc. Par exemple la **Buse variable** (*Buteo buteo*), le **Pigeon ramier** (*Columba palumbus*), le **Rougegorge familier** (*Erithacus rubecula*), mais aussi par la **Mésange charbonnière** (*Parus major*) et la **Pie bavarde** (*Pica pica*).

Les milieux ouverts à semi-ouverts sont utilisés par les espèces principalement pour la recherche alimentaire. C'est le cas pour l'**Alouette des champs** (*Alauda arvensis*), le **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*), la **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) et le **Faisan de Colchide** (*Phasianus colchicus*). Notons également qu'à cette période le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) et le **Héron cendré** (*Ardea cinerea*) utilisent cet habitat pour la chasse (recherche alimentaire).

Les milieux humides et/ou aquatiques, sont utilisées pour le repos et l'alimentation par le **Canard colvert** (*Anas platyrhynchos*), la **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*), le **Bruant des roseaux** (*Emberiza schoeniclus*), la **Bécassine des marais** (*Gallinago gallinago*) et la **Gallinule poule-d'eau** (*Gallinula chloropus*).

Aucune autre zone de stationnement notable en période hivernale n'a été identifiée au sein de la zone d'étude lors de cette période.

L'avifaune de passage, à savoir la **Cornelle noire** (*Corvus corone*), le **Choucas des tours** (*Corvus monedula*), le **Goéland cendré** (*Larus canus*) et le **Grand cormoran** (*Phalacrocorax carbo*), ne font que survoler la zone sans s'arrêter dessus.

Au total, **20 espèces d'oiseaux** ont été recensées sur la zone d'étude en période intermédiaire (hivernage), parmi lesquelles **12 sont protégées au niveau national, ainsi que leurs habitats** par l'arrêté du 29 octobre 2009.

Aucune espèce ne présente d'intérêt patrimonial.

Le tableau en page suivante liste les différentes espèces recensées sur la zone d'étude ainsi que leurs différents statuts.

Tableau 9A : Tableau de bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période de intermuptiale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude	
			Hivernant	Hivernant					Hivernant	Hivernant
Avifaune en période migratoire ou hivernale										
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs		LC		AC	oui		Ann. III		X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert		LC		C	non		Ann. III		X
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Nat.	DD		AC	non		Ann. II		X
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Nat.	NA		C	non		Ann. III		X
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Nat.	NA		C	non		Ann. II		X
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nat.	NA		AC	non		Ann. II		X
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Nat.	NE		R	oui		Ann. III		X
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		LC		C	non				X
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire		NA		AC	non				X
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Nat.	NA		AC	non				X
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Nat.	NE		C	non		Ann. II		X
<i>Erythacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nat.	NA		AC	non		Ann. II		X
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nat.	NA		C	non		Ann. II		X
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais		DD		AC	oui		Ann. III		X
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau		NA		C	non		Ann. III		X
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	Nat.	LC		AC	oui		Ann. III		X
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nat.	NA		AC	non		Ann. II		X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Nat.	LC		AC	oui		Ann. III		X
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide		NE		AC	non		Ann. III		X
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde		NE		C	non				X

Légende :

Listes rouges : LC = préoccupation mineure, NE = non évaluable, NA = non applicable
Rareté régionale : AC = assez commun, C = commun
En gras : espèce d'intérêt patrimonial

4.7 L'herpétofaune

4.7.1 Les Amphibiens

Une espèce a été observée sur la zone d'étude au cours de la période d'inventaire : la **Grenouille rousse**. Il s'agit d'une espèce qui vit dans des milieux terrestres très diversifiés comme les prairies et pâturages, les milieux arrière-littoraux, les forêts de plaine.... La Grenouille rousse se reproduit dans des biotopes variés, stagnants ou légèrement courants. Lors des inventaires, **plusieurs centaines de têtards** ont été inventoriés au sein de la zone d'étude. La reproduction est donc considérée comme certaine dans les milieux aquatiques stagnants de la zone. Notons cependant qu'aucun individu adulte n'a été vu sur site.

Suite aux analyses bibliographiques et des données existantes (V2R Ingénierie et Environnement, 2011), **une espèce est considérée comme potentielle** que la zone du projet : le **Crapaud commun** (*Bufo bufo*).

Globalement, au vu de l'écologie des espèces, les milieux de friche et de jachères humides de la zone d'étude sont susceptibles d'être utilisés par les espèces comme site d'estivage, et les quelques milieux boisés (haies denses, bosquets ou boisements hors zone d'étude par exemple) comme habitats d'estivage et d'hivernage. La mare de chasse abandonnée étant isolée est considérée comme habitat d'intérêt limité pour les amphibiens.

Le crapaud commun est **strictement protégé** au niveau national, pour la protection des individus, sans leurs habitats. A l'échelle régionale, l'espèce est considérée comme **très commune et de préoccupation mineure**.

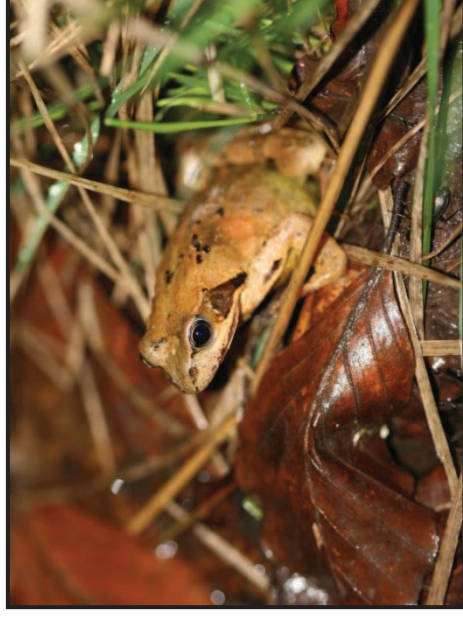


Photo 7A : Grenouille rousse (*Rana temporaria*) en déplacement, Rainette

4.7.1 Les reptiles

Sur le site d'étude, **aucun reptile n'a été observé lors des inventaires**. Notons qu'au vu de la nature des habitats des potentialités existent mais elles restent très faibles (l'Orvet fragile ou le Lézard vivipare par exemple).

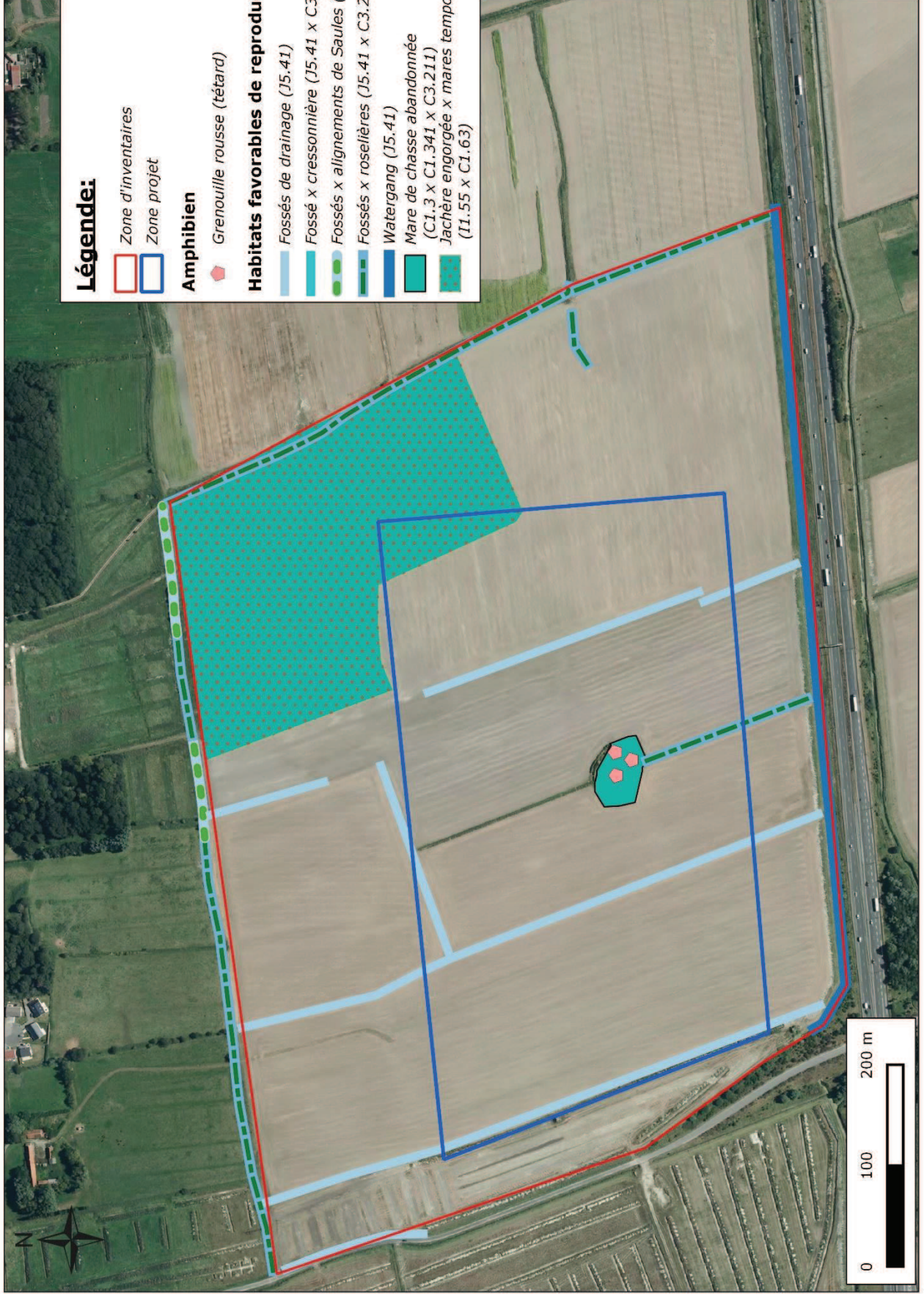
Tableau 10A : Tableau de bioévaluation de l'herpétofaune présente sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne
			nat.	rég.				
Amphibiens								
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Nat - art 5-6	LC	LC	CC	-	Ann. V	Ann. III
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Nat - art 3	LC	LC	CC	-	-	Ann. III

Légende :

Listes rouges : NT = Quasi-menacée, LC= préoccupation mineure
 Rareté régionale : CC = très commun, C = commun, AC = Assez commun
En gras : espèce d'intérêt patrimonial
 En gris : Espèce potentielle

Localisation de la Grenouille rousse et ses habitats favorables à la reproduction



4.8 L'entomofaune

9 espèces d'insectes ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude dont :

- 6 espèces de Rhopalocères ;
- 1 espèces d'Odonates ;
- 2 espèces d'Orthoptères.

Cette diversité spécifique représente une richesse entomologique assez faible à l'échelle régionale.

Notons que les habitats les plus favorables pour les rhopalocères et les orthoptères sont les milieux herbeux (jachères). Pour les odonates, les zones humides sont propices à la présence de ce groupe d'espèces.

Notons également que 9 espèces restent potentielles sur la zone d'étude : le Demi-deuil, le Petit nacré, l'Agrion mignon, l'Aesche printanière, le Sympétrum jaune d'or (très peu probable) et le Sympétrum sanguin, le Criquet des clairières, le Conocéphale des roseaux et le Tétrix des vasières.

Aucune des espèces rencontrées sur la zone d'étude n'est protégée au niveau national. Une espèce inventoriée a un intérêt et est déterminante de ZNIEFF en région : le Sympétrum de Foscolombe.

Tableau 11A : Tableau de bioévaluation de l'entomofaune observées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
Lépidoptères									
<i>Inachis io</i>	Paon du jour	-	LC	LC	CC	-	-	-	Probable
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	LC	LC	CC	-	-	-	Certain
<i>Pieris brassicae</i>	Piérède du chou	-	LC	LC	CC	-	-	-	Possible
<i>Pieris rapae</i>	Piérède de la rave	-	LC	LC	CC	-	-	-	Probable
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	LC	LC	C	-	-	-	Certain
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	LC	NA	CC	-	-	-	Probable
<i>Issoria lathonia</i>	Petit nacré	-	LC	LC	AR	oui	-	-	Potentielle
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	-	LC	LC	AC	oui	-	-	Potentielle
Odonates									
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Foscolombe	-	LC	LC	PC	oui	-	-	Possible
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	-	LC	LC	AC	oui	-	-	Potentielle
<i>Brachytron pratense</i>	Aeschne printanière	-	LC	NT	PC	oui	-	-	Potentielle
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Sympétrum jaune d'or	-	NT	DD	PC	oui	-	-	Potentielle
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum rouge sang	-	NT	DD	PC	oui	-	-	Potentielle
Orthoptères									
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	NM	-	CC	-	-	-	Certain
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	NM	-	C	-	-	-	Possible
<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières	-	NM	-	PC	-	-	-	Potentielle
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Conocéphale des roseaux	-	AS/FM	-	AC	oui	-	-	Potentielle
<i>Tetrix ceperoi</i>	Tétrix des vasières	-	NM	-	AR	oui	-	-	Potentielle

Légende du tableau :

Liste rouge des insectes menacés en France et en Nord-Pas de Calais :

LC= préoccupation mineure, NM= non menacée, NA = non applicable

Rareté régionale :AC= assez commun, C= commun, CC= très commun

Localisation du Sympétrum de Foscolombe et ses habitats favorables à la reproduction et à la maturation

Carte 12A : Localisation du Sympétrum Foscolombe et ses habitats favorables



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Orthophotos
Dossier: DDAE - Calais (59)

4.9 Les mammifères

4.9.1 Les mammifères (hors chiroptères)

4 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude lors des prospections de terrain. Ces espèces ont été classées en **trois cortèges** distincts en fonction de leur habitat de prédilection. Ainsi, nous retrouvons des espèces utilisant principalement les milieux ouverts à semi-ouverts et d'autres utilisant plutôt les milieux humides.

Le tableau ci-après liste ces espèces observées.

Parmi ces espèces **aucune n'est protégée au niveau national** par l'arrêté du 23 avril 2007.

A noter que le Lapin de Garenne est inscrit sur la liste rouge des mammifères menacés en France métropolitaine en tant qu'espèce « quasi-menacée ». Notons cependant que cette espèce est considérée comme « nuisible » ou « susceptible d'occasionner des dégâts » en région.

Tableau 12A : Tableau de bioévaluation des Mammifères (hors chiroptères) inventoriés sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
Mammifères									
Mammifères des milieux ouverts et semi-ouverts									
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	LC	I	CC	-	-	-	Certain
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	NT	-	CC	-	-	-	Certain
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	LC	-	CC	-	-	-	De passage
Mammifères des milieux humides									
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	-	NA	-	CC	-	-	-	Probable

Légende du tableau :

Liste rouge des Mammifères menacés en France et en NPaC.

NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NA = Non applicable, I= indéterminé

Rareté régionale : AC : Assez commun, C : Commun, CC = Très commun

4.9.2 Les chiroptères

NUITS D'ECOUTE

Les différentes nuits d'écoutes effectuées, ont permis de mettre en évidence la **présence certaine de 3 espèces** : la **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), la **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), la **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*).

Au regard de la complexité d'inventaire, le **Murin de Daubenton**, est considérée comme une espèce probable.

L'activité de chasse et de transit de ces espèces sur la zone d'étude est jugée faible à très faible dans le cadre de cette étude.

RECHERCHE DE GITES

Aucun gîte n'a été détecté sur la zone d'étude

L'ensemble des espèces de chauves-souris sont protégées au niveau national par **l'arrêté du 23 avril 2007**, ainsi que les habitats nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique.

Ainsi, les **3 espèces de chauves-souris recensées** sur la zone d'étude (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune) **sont protégées au niveau national, ainsi que leurs habitats.**

Les espèces considérées comme potentielles sont également protégées au niveau national

Tableau 13A : Tableau de bioévaluation des chiroptères inventoriés sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
Chiroptères									
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Nat.	NT	I	C	-	Ann. IV	Ann. III	chasse et transit
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Nat.	NT	VU	AC	oui	Ann. IV	Ann. II	chasse et transit
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Nat.	NT	I	AC	-	Ann. IV	Ann. II	chasse et transit
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Nat.	LC	VU	C	-	Ann. IV	Ann. II	chasse et transit probable

Légende :

Liste rouge des Mammifères menacés en France et en Npdc

EN = En danger, NT= quasi-menacé, VU = Vulnérable, LC= préoccupation mineure, I= indéterminé

Rareté régionale : AR = Assez rare, AC : Assez commun, C : Commun

En gras : espèce considérée d'intérêt patrimonial

4.10 Synthèse des enjeux écologiques

Les tableaux en pages suivantes proposent une synthèse des enjeux par habitats.

Tableau 14A : Synthèse des enjeux écologiques par habitat

Habitats	Potentialités écologiques sur l'aire d'étude immédiate					Niveau d'enjeu global de l'habitat	
	Flore	Avifaune	Herpétofaune	Faune Entomofaune	Mammalofaune		Chiroptères
Monocultures intensives	Habitats anthropogènes très peu favorables à l'établissement d'une flore d'intérêt, principalement du fait de pratiques agricoles intensives (labours répétés, utilisation de phytosanitaires et d'engrais).	Zone potentiellement favorable à la reproduction du Vanneau huppé (espèce d'intérêt patrimonial) et de la Pieperle (Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Tairier pâtre, Linotte mélodieuse). Zone favorable à la reproduction du Vanneau huppé (espèce d'intérêt patrimonial).	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat considéré comme peu favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat considéré comme peu favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat considéré comme non favorable à ce groupe d'espèces.	Habitat considéré comme non favorable à ce groupe d'espèces.	Faible
Friches culturelles	Habitats rudéraux temporaires présentant une diversité floristique assez bonne. Toutefois, les espèces inventoriées sont communes et pour la plupart rudérales.	Reproduction avérée de l'Alouette des champs. Zone de nourrissage possible d'espèces d'intérêt patrimonial (Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Tairier pâtre, Linotte mélodieuse, Bruant des roseaux, etc.). Zone favorable à la reproduction du Vanneau huppé (espèce d'intérêt patrimonial).	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat potentiellement favorable à la reproduction de ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat potentiellement favorable à la reproduction de ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat considéré comme favorable à ce groupe d'espèces.	Habitat peu favorable à la chasse des chiroptères, présence de la Pieperle commune, de la Pieperle de Nathusius, de la Sérotine commune et du Murin de Daubenton sur la zone d'étude.	Faible
Jachères engorgées x mares temporaires	Mosaïque d'habitats assez peu diversifiés et à la végétation plutôt chabernée et rudérale. Le caractère temporaire de ces habitats n'est pas favorable à l'installation d'une flore d'intérêt.	Reproduction avérée de l'Alouette des champs et du Tairier pâtre. Zone de nourrissage possible d'espèces d'intérêt patrimonial (Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Tairier pâtre, Linotte mélodieuse, Bruant des roseaux, etc.).	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat considéré comme non favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat potentiellement favorable à la reproduction de ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat considéré comme favorable à ce groupe d'espèces.	Habitat peu favorable à la chasse des chiroptères, présence de la Pieperle commune, de la Pieperle de Nathusius, de la Sérotine commune et du Murin de Daubenton sur la zone d'étude.	Moyen
Zone rudérale	Milieu rudéral résultant du comblement d'une hutte de chasse. Habitat eutrophe et paucispécifique.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat considéré comme non favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat considéré comme non favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat potentiellement favorable à la reproduction de ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat considéré comme favorable à ce groupe d'espèces.	Habitat considéré comme non favorable à ce groupe d'espèces.	Très faible
Mare de chasse abandonnée	Milieu associant une ceinture de végétation humide (roselière) et une végétation aquatique (herbiers flottants à renouelle aquatique) présentant un intérêt écologique non négligeable (zone de refuge et/ou de nourrissage pour la faune, réservoir de biodiversité). Présence Renouelle aquatique (<i>Ranunculus aquatilis</i>). Les herbiers flottants à Renouelle aquatique sont assez rares en région NPdC et quasi menacés de disparition.	Trois espèces d'intérêt inventoriées en période de nidification : Le Bruant de roseaux, le Gorgebleue à miroir et le Phragmite des joncs. Habitat comportant des espèces végétales amphibies, favorables aux espèces du cortège des milieux humides à aquatiques. Peut également servir de refuge aux espèces des autres cortèges. Habitat considéré comme très favorable à ce groupe d'espèces.	Une espèce d'intérêt inventoriée en période de reproduction : la Grenouille rousse (état larvaire). Habitat favorable à la reproduction des amphibiens et non favorable aux reptiles.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat potentiellement favorable à la reproduction de ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat considéré comme favorable à ce groupe d'espèces.	Habitat favorable à la chasse des chiroptères, présence de la Pieperle commune, de la Pieperle de Nathusius, de la Sérotine commune et du Murin de Daubenton sur la zone d'étude. Le caractère humide de cet habitat permet aux espèces de venir y chasser et d'y transiter durant la période printanière et estivale.	Fort
Watergang	Très peu d'espèces y ont été relevées, la plupart sont typique des milieux perturbés.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat considéré comme peu favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat potentiellement favorable à la reproduction des amphibiens, mais non favorable aux reptiles.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat potentiellement favorable à la reproduction de ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat considéré comme non favorable à ce groupe d'espèces.	Habitat assez favorable au transit des chiroptères, présence de la Pieperle commune, de la Pieperle de Nathusius, de la Sérotine commune et du Murin de Daubenton sur la zone d'étude.	Faible
Fossés de drainage	Végétations souvent peu différenciées des végétations environnantes : végétations de bords de cultures, souvent eutrophe.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat considéré comme peu favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat potentiellement favorable à la reproduction de ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat potentiellement favorable à la reproduction de ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat considéré comme non favorable à ce groupe d'espèces.	Habitat assez favorable à la chasse des chiroptères, présence de la Pieperle commune, de la Pieperle de Nathusius, de la Sérotine commune et du Murin de Daubenton sur la zone d'étude.	Faible
Fossés x cressonnière	Végétation aquatique paucispécifique se développant dans le fossé au nord de la mare et aux roselières, la cressonnière forme une mosaïque d'habitats humides et aquatiques intéressantes au niveau floristique dans ce contexte agricole arrière-littoral.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat considéré comme peu favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat potentiellement favorable à la reproduction de ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat potentiellement favorable à la reproduction de ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat considéré comme non favorable à ce groupe d'espèces.	Habitat assez favorable à la chasse des chiroptères, présence de la Pieperle commune, de la Pieperle de Nathusius, de la Sérotine commune et du Murin de Daubenton sur la zone d'étude.	Faible
Fossés x roselières	Végétations paucispécifiques dominées par le Roseau commun. Toutefois, associées aux végétations humides et aquatiques du site, ces végétations forment une mosaïque d'habitats humides intéressante au niveau floristique et jouent un rôle écologique non négligeable pour la faune (zone de nourrissage et/ou d'abri).	Une espèce d'intérêt inventoriée en période de nidification : La Bouscarie de Cetti. Habitat comportant des espèces végétales amphibies, favorables aux espèces du cortège des milieux humides à aquatiques. Peut également servir de refuge aux espèces des autres cortèges. Habitat considéré comme favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat potentiellement favorable à la reproduction des amphibiens, mais non favorable aux reptiles.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat potentiellement favorable à la reproduction de ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat considéré comme non favorable à ce groupe d'espèces.	Habitat assez favorable à la chasse des chiroptères, présence de la Pieperle commune, de la Pieperle de Nathusius, de la Sérotine commune et du Murin de Daubenton sur la zone d'étude.	Faible
Fossés x alignements de Saules	Au nord du site, un fossé est colonisé par plusieurs espèces de Saule (<i>Salix alba</i> , <i>Salix caprea</i>). La strate herbacée correspond à une arçiale paucispécifique.	Une espèce d'intérêt inventoriée en période de nidification : La Locustelle tachetée. Habitat peu favorables aux espèces du cortège des milieux humides à aquatiques, mais également aux espèces du cortège des milieux arborés. Peut également servir de refuge aux espèces des autres cortèges. Habitat considéré comme favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat potentiellement favorable à la reproduction des amphibiens, mais non favorable aux reptiles.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat potentiellement favorable à la reproduction de ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt et/ou protégée inventoriée. Habitat considéré comme non favorable à ce groupe d'espèces.	Habitat assez favorable à la chasse des chiroptères, présence de la Pieperle commune, de la Pieperle de Nathusius, de la Sérotine commune et du Murin de Daubenton sur la zone d'étude. Aucune cavité recensée.	Faible

Enjeux écologiques globaux sur la zone de projet



Légende:

- Zone d'étude
- Zone projet

Enjeux globaux

- Fort
- Moyen
- Faible
- Très faible
- Faible
- Très faible

Partie B : Justifications du projet et objets de la demande de dérogation

Sommaire et Sommaire des illustrations de la partie B

SOMMAIRE

SOMMAIRE ET SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS DE LA PARTIE B	52
1 JUSTIFICATIONS DU PROJET	53
1.1 Intérêt général du projet.....	53
1.2 Justification de l'absence de solution alternative	53
2 SYNTHÈSE DES IMPACTS GLOBAUX DU PROJET	54
2.1 Evaluation des impacts par espèces ou groupes d'espèces.. ..	54
2.1.1 Impacts directs.....	54
2.1.2 Evaluation des impacts indirects	58
2.1.3 Evaluation des impacts induits.....	58
2.1.4 Evaluation des impacts cumulés.....	58
2.2 Synthèse des impacts résiduels.....	59
3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES	62
3.1 Espèces retenues pour la demande de dérogation et objet de la demande.....	62
3.1.1 Espèces faunistiques	62

SOMMAIRES DES ILLUSTRATIONS

Tableaux

Tableau 1B : Impacts du projet sur les habitats et la flore associée.....	54
Tableau 2B : Impacts du projet sur l'avifaune.....	55
Tableau 3B : Impacts du projet sur l'entomofaune	56
Tableau 4B : impacts du projet sur les mammifères	57
Tableau 5B : Impacts du projet sur l'herpétofaune	57
Tableau 6B : Evaluation des impacts résiduels après mise en place des mesures d'évitement et de réduction (1/2)	60
Tableau 7B : Evaluation des impacts résiduels après mise en place des mesures d'évitement et de réduction (2/2)	61
Tableau 8B : Liste des espèces d'oiseaux protégés dérogés par cortège	63

1 JUSTIFICATIONS DU PROJET

Les éléments décrits dans cette partie sont issus du DDAE (Kaliès, 2019).

1.1 Intérêt général du projet

En raison d'une augmentation du besoin logistique et afin de répondre aux besoins d'implantation de certaines activités qui nécessitent de grands fonciers et une localisation à proximité des grands axes routiers, la société CALAIS LOG INVEST souhaite investir un nouvel entrepôt de stockage dans le secteur de Calais.

Souhaitant anticiper les évolutions d'activité et les futures demandes de client, la société envisage la construction d'un entrepôt dont l'emprise du bâti représente près de 100 000 m² et pouvant accueillir différents locataires.

La commune de Calais bénéficie d'un positionnement stratégique car elle constitue le corridor majeur de flux en relation avec le Royaume-Uni et le Bénélux, qu'il convient de valoriser et d'intégrer pleinement aux enjeux de développement et d'aménagement de foncier à vocation économique.

Le projet porté par la société CALAIS LOG INVEST répond à un l'objectif d'étendre l'offre commerciale du pôle transport logistique de Calais, à la croisée des axes autoroutiers A16, A26 et A216 sur le territoire français, des infrastructures transmanche et de l'autoroute M20 reliant le tunnel sous la Manche à Londres.

Le réseau dense et diversifié d'infrastructures de transport (port, tunnel, carrefour d'axes routiers d'envergure européen), l'accès au site facilité par 2 échangeurs et l'importante disponibilité foncière constituent donc les atouts majeurs du site pour l'implantation du projet CALAIS LOG INVEST.

De plus, les effectifs projetés pour ce site sont de 600 employés.

1.2 Justification de l'absence de solution alternative

Compte tenu du souhait d'implanter un bâtiment logistique de grande surface dans le Calaisis et de l'offre de foncier proposée par l'aménageur Territoire62, la société CALAIS LOG INVEST n'a pas eu à étudier d'alternatives d'implantation.

Le projet CALAIS LOG INVEST occupera une parcelle identifiée pour l'accueil d'activités logistiques dans le plan d'aménagement de la ZAC de la Turquerie, sur la frange longeant l'autoroute A16.

Rappelons que dans le cadre de la procédure de création de ZAC, des variantes avaient été étudiées pour définir la solution d'aménagement la moins impactante du point de vue de l'environnement, de la santé des populations environnantes et du milieu humain.

2 SYNTHÈSE DES IMPACTS GLOBAUX DU PROJET

2.1 Evaluation des impacts par espèces ou groupes d'espèces

2.1.1 Impacts directs

2.1.1.1 Impacts du projet sur les habitats et la flore associée

Tableau 1B : Impacts du projet sur les habitats et la flore associée

GROUPES / ESPECES		IMPACTS				Niveau
Nom	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	
Habitats et espèces floristiques associées						
Monocultures intensives					La totalité des monocultures seront détruites lors des travaux de terrassements et de construction des entrepôts. Toutefois, il s'agit de milieux anthropogènes paucispécifiques, ne présentant que de très faibles enjeux.	Très faible
Friches culturales					Les friches culturales seront entièrement détruites lors des travaux de construction, soit 3,5ha. Ces friches présentent une assez bonne diversité floristique, toutefois, le caractère nitrophile du milieu réduit son intérêt floristique.	Faible
Jachère engorgées x mares temporaires					Les jachères engorgées seront totalement détruites par les différents travaux réalisés sur le site d'étude. Toutefois, le caractère temporaire de ces milieux limite l'installation d'une flore riche et d'intérêt.	Faible
Zone rudérale					De taille réduite, la zone rudérale, qui héberge une faible diversité spécifique, sera totalement détruite. Toutefois, le milieu nitrophile n'héberge que des espèces communes en région.	Très faible
Mare de chasse abandonnée	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/pistes de chantiers Apport externe de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct	Temporaire et permanente	Cette mosaïque d'habitats humides et aquatiques présentant des enjeux floristiques (présence d'une espèce patrimoniale <i>Ranunculus aquatilis</i>) sera entièrement détruite lors des travaux. Cet habitat possède des enjeux floristiques et écologiques avérés non négligeables. La diversité d'habitats confère des valeurs écologiques et/ou paysagères importantes (intérêt paysager des herbiers à Renoncule, zone de repos et de nourrissage pour la faune, réservoir de biodiversité...).	Moyen
Fossés de drainage					Les fossés de drainage seront totalement détruits lors des travaux, soit plus de 1187 mètres linéaires. Globalement, il s'agit d'habitats paucispécifiques ne présentant que peu d'intérêt.	Très faible
Fossé x cressonnière					Ce fossé connecté à la mare et accueillant une cressonnière paucispécifique sera totalement détruit. Cette végétation associée à celles de la mare représente une mosaïque d'habitats aux rôles écologiques et paysagers dans ce contexte agricole arrière-littoral.	Faible
Fossé x roselière					Le fossé au sud de la mare est occupé par une roselière. Cette végétation humide bien que paucispécifique, lorsqu'elle est associée à celles de la mare et des autres fossés végétalisés forment une mosaïque d'habitats humides et aquatiques jouant des rôles écologiques et paysagers non négligeables.	Faible

2.1.1.2 Impacts du projet sur l'avifaune

Tableau 2B : Impacts du projet sur l'avifaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS					Niveau
Nom	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	
Avifaune							
Avifaune nicheuse des milieux ouverts et semi-ouverts	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de piéges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Destruction possible d'individus (œufs, nichées ou adultes au nid...) lors de la période de nidification en phase de travaux sur des espèces à enjeu au niveau régional et/ou national comme le Vanneau huppé, la Linotte mélodieuse, la Bergeronnette printanière ou grise, l'Alouette des champs et le Pipit farouche.	Moyen	
	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Destruction de l'ensemble des habitats favorables aux espèces à enjeu comme le Vanneau huppé, la Linotte mélodieuse, la Bergeronnette printanière ou grise, l'Alouette des champs et le Pipit farouche.	Moyen	
	Perturbation des espaces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Perturbation des oiseaux nicheurs durant la phase de travaux et risque d'abandon de sites de nidification. Perturbation en phase d'exploitation (bruit, éclairage, fréquentation,...)	Faible	
	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de piéges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	L'habitat (Alignement de Saules) de reproduction favorable à ce cortège ne sera pas détruit pas le projet. Aucune espèce d'intérêt n'a été recensée.	Très faible	
Avifaune nicheuse des milieux arborés	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	L'habitat (Alignement de Saules) de reproduction favorable à ce cortège ne sera pas détruit pas le projet. Destruction d'habitats favorables au nourrissage des individus en période de nidification dont certaines sont protégées. Toutes les espèces sont communes à assez communes en région. Aucune espèce d'intérêt n'a été recensée.	Très faible	
	Perturbation des espaces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Perturbation des oiseaux nichant à proximité immédiate de la zone projet durant la phase de travaux et la phase d'exploitation. Perturbation en phase d'exploitation (bruit, éclairage, fréquentation,...)	Faible	
	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de piéges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Destruction possible d'individus en période de reproduction (œufs, nichées ou adultes au nid...) et notamment des espèces d'intérêt patrimonial (Bruant des roseaux, Cisticole des joncs, Phragmite des joncs, Bouscarle de cetti, Gorbebleue à miroir). Notons que cette dernière espèce est inscrite sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux et que le Bruant des roseaux est considérée comme "en danger" au niveau national et régional.	Fort	
	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Destruction et altération de l'ensemble des habitats de nidification d'espèces protégées et d'intérêt patrimonial. Les habitats de nidification correspondant aux roselières, aux fossés et à la mare de chasse abandonnée.	Fort	
Oiseaux nicheurs des milieux humides et aquatiques	Perturbation des espaces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Perturbation durant la phase de travaux et risque d'abandon du site de nidification notamment pour les espèces protégées et d'intérêt patrimonial. Perturbation en phase d'exploitation (bruit, éclairage, fréquentation,...).	Faible	
	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de piéges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Destruction possible d'individus (11 espèces protégées) durant la phase de travaux. Les espèces sont toutefois très mobiles et ne s'arrêtent pas forcément sur le site. Ainsi, le risque de destruction d'individus est très faible.	Très faible	
	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Risque d'altération d'habitats favorables au repos et à l'alimentation des oiseaux de passage dont 11 espèces protégées. Les oiseaux sont toutefois très mobiles et ne s'arrêtent pas forcément sur le site. Ainsi l'impact est jugé faible.	Très faible	
	Perturbation des espaces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Perturbation durant la phase de travaux des oiseaux venant s'alimenter ou se reposer sur le site. Les oiseaux sont toutefois très mobiles et ne s'arrêtent pas forcément sur le site.	Très faible	
Oiseaux de passage en période de nidification	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de piéges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Destruction possible d'individus (12 espèces protégées) durant la phase de travaux. Les espèces sont toutefois très mobiles durant cette période. Ainsi, le risque de destruction d'individus est faible.	Faible	
	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Risque d'altération d'habitats favorables au repos et à l'alimentation des oiseaux en période de migration dont 12 espèces protégées (dont le Cisticole des joncs, la Bécassine des marais, etc.). Les oiseaux sont cependant assez mobiles durant cette période. Ainsi l'impact est jugé faible.	Faible	
	Perturbation des espaces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Perturbation durant la phase de travaux des oiseaux venant s'alimenter ou se reposer sur le site. Les oiseaux sont cependant assez mobiles durant la période hivernale.	Faible	
	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Création de piéges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Perturbation durant la phase de travaux des oiseaux venant s'alimenter ou se reposer sur le site. Les oiseaux sont cependant assez mobiles durant la période hivernale.	Faible	

2.1.1.3 Impacts du projet sur l'entomofaune

Tableau 3B : Impacts du projet sur l'entomofaune

Nom	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau
Entomofaune	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Risque de destruction d'individus d'espèces non protégées et ne présentant pas d'intérêt patrimonial. Cependant 2 espèces potentielles et déterminantes ZNIEFF sont à prendre en compte (Petit nacré et Demi-deuil), mais elles ne sont pas menacées aux niveaux national et régional.	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Risque d'altération d'habitats pour les Rhopalocères (espèces non protégées et ne présentant pas d'intérêt patrimonial, hors espèces potentielles). Les habitats concernés sont la friche culturale et la jachère engorgée. Ces habitats vont subir des perturbations liées au passage d'engins durant la phase de travaux, suivis de la construction d'un bâtiment conduisant à une destruction du milieu. L'impact est considéré "faible" dans la mesure où l'intégralité des habitats ne seront pas détruits.	Faible
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Durant la phase de travaux, perturbation du cycle biologique des espèces de Rhopalocères. Toutefois, les espèces recensées ne sont pas protégées et ne présentent pas d'intérêt patrimonial (hors espèces potentielles). L'impact est jugé faible dans la mesure où les espèces du site sont déjà exposées à des perturbations (culture intensive proche).	Faible
Odonates	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Risque de destruction d'Odonates dont une espèce inventoriée s'avère déterminante de ZNIEFF : le Sympétrum de Foscolombe. Quatre autres espèces potentielles et déterminantes ZNIEFF sont également à prendre en compte: Agrion mignon, Aesche printanière, Sympétrum jaune d'or et Sympétrum rouge sang.	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Risque d'altération d'habitats pour les Odonates (dont 1 espèce déterminante de ZNIEFF : le Sympétrum de Foscolombe). Les habitats concernés sont la friche culturale et la jachère engorgée. Ces habitats vont subir des perturbations liées au passage d'engins durant la phase de travaux, suivis de la construction d'un bâtiment conduisant à une destruction du milieu.	Faible
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Durant la phase de travaux, perturbation du cycle biologique des espèces d'Odonates. L'espèce recensée est déterminante ZNIEFF (comme les quatre autres espèces potentielles). L'impact est jugé faible dans la mesure où les espèces du site sont déjà exposées à des perturbations (culture intensive proche).	Faible
Orthoptères	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Risque de destruction d'Orthoptères dont deux espèces potentielles déterminantes de ZNIEFF : le Conocéphale des roseaux et l'Étrix des vasières.	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Risque d'altération d'habitats pour les Orthoptères (aucune d'intérêt patrimonial, mais il faut prendre en compte les deux espèces potentielles qui elles le sont: Conocéphale des roseaux et l'Étrix des vasières). Les habitats concernés sont la friche culturale et la jachère engorgée. Ces habitats vont subir des perturbations liées au passage d'engins durant la phase de travaux, suivis de la construction d'un bâtiment conduisant à une destruction du milieu.	Faible
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Durant la phase de travaux, perturbation du cycle biologique des espèces d'Orthoptères. L'impact est jugé faible dans la mesure où les espèces du site sont déjà exposées à des perturbations (culture intensive proche).	Faible

2.1.1.1.4 Impacts du projet sur les mammifères

Tableau 4B : impacts du projet sur les mammifères

GROUPES / ESPECES		IMPACTS				Niveau
Nom	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	
Mammifères	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'individus d'espèces à faibles enjeux. Espèces non protégées et non menacées aux niveaux régional et national.	Faible
Mammifères	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'habitats favorables aux mammifères. Espèces inventoriées cependant assez mobiles. Les principaux habitats concernés sont les prairies de fauche, les friches prairiales et les haies.	
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Perturbation lors du cycle biologique des espèces de mammifères (bruits, ...).	
	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Aucun gîte inventorié sur la zone d'étude. Les risques de destruction d'individus est donc considérée comme nul à négligeable.	Négligeable
Chiroptères	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'habitats favorables aux chiroptères (Chasse et transit) dont notamment la mare de chasse abandonnée (habitat le plus favorable sur le zone d'étude). Cette activité est cependant jugée comme faible à très faible pour les quatre espèces de chiroptères inventoriés. Aucun gîte n'est présent au sein de la zone d'étude.	Faible
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Perturbation (éclairage) lors du cycle biologique des espèces de chiroptères en période d'exploitation (aucun travaux de nuit en phase de chantier)	Faible

2.1.1.1.5 Impacts du projet sur l'herpétofaune

Tableau 5B : Impacts du projet sur l'herpétofaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS				Niveau
Nom	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	
Herpétofaune						
Reptiles					Aucune espèce relevée, aucune espèce potentielle.	
	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'individus d'espèces protégées notamment en période de reproduction de la Grenouille rousse (reproduction certaine) et du Crapaud commun (espèce potentielle). Espèces non menacées au niveau régional et national. Espèces également potentielles en période d'estivage et d'hivernage. Aucun axe de déplacement observé.	Moyen
Amphibiens	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'habitats favorables à la reproduction, à l'estivage et à l'hivernage des amphibiens. L'habitat favorable est la mare de chasse abandonnée.	
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Perturbation lors du cycle biologique des espèces d'amphibiens.	Faible

2.1.1.2 Evaluation des impacts indirects

Les milieux naturels situés à proximité de la zone stricte du projet n'ayant pas fait l'objet d'inventaires spécifiques, **les impacts indirects liés à l'augmentation du trafic routier sont non évaluables.**

2.1.1.3 Evaluation des impacts induits

Aucun effet induit n'a été mis en évidence, donc les impacts associés sont non significatifs.

2.1.1.4 Evaluation des impacts cumulés

Le projet se trouvant intégré dans une ZAC, des impacts cumulés sont donc présents. Les impacts seront réduits et compensés par la mise en place de mesures à l'échelle de la ZAC.

2.2 Synthèse des impacts résiduels

Les mesures d'évitement et réduction permettent d'atténuer plusieurs impacts sur la faune et la flore, en fonction de leur nature.

Dans le cadre du présent dossier, nous aboutissons à des impacts « **Négligeables** » à « **forts** » **pour la faune**. Le respect des périodes de sensibilité lors des dégellements d'emprises permet de réduire les impacts en termes de destruction d'individus et de perturbation d'espèces. Ces réductions concernent en particulier les odonates, les amphibiens, l'avifaune nicheuse des milieux humides à aquatique et l'avifaune nicheuse des milieux ouverts et semi ouverts.

Des impacts résiduels significatifs, évalués de moyens à forts, sont toutefois mis en évidence sur **les habitats de l'avifaune nicheuse des milieux humides à aquatiques, l'avifaune nicheuse des milieux ouverts et semi ouverts et enfin les amphibiens**.

Concernant la flore et les habitats, **les impacts restent inchangés**. Ainsi, **des impacts résiduels significatifs moyens** sont mis en évidence sur la **mare de chasse abandonnée**.

Le tableau en page suivante propose une évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées.

Tableau 6B : Evaluation des impacts résiduels après mise en place des mesures d'évitement et de réduction (1/2)

GROUPES / ESPÈCES	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	IMPACTS RÉSIDUELS	Niveau
Habitats et espèces forestières associées	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	Mesures	Niveau
Monocultures intensives	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	Mesures	Niveau
Fiches culturales	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	Mesures	Niveau
Jachères engorgées x mares temporaires	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	Mesures	Niveau
Zone rurale	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	Mesures	Niveau
Mare de chasse abandonnée	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	Mesures	Niveau
Fossés de drainage	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	Mesures	Niveau
Fossés x cressonnière	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	Mesures	Niveau
Fossés x roseifère	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	Mesures	Niveau
Avifaune	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	Mesures	Niveau
Avifaune nicheuse des milieux ouverts et semi-ouverts	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	Mesures	Niveau
Avifaune nicheuse des milieux arborés	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	Mesures	Niveau
Oiseaux nicheurs des milieux humides et aquatiques	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	Mesures	Niveau
Oiseaux de passage en période de nidification	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	Mesures	Niveau
Avifaune en période hivernale	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	Mesures	Niveau

Tableau 7B : Evaluation des impacts résiduels après mise en place des mesures d'évitement et de réduction (2/2)

GROUPE / ESPECES	IMPACTS				IMPACTS RESIDUELS	
	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau
Entomofaune						
	Destruction d'individus	Dégagements d'empisements/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Risque de destruction d'individus d'espèces non protégées et ne présentant pas d'intérêt patrimonial. Concernent 2 espèces patrimoniales du ZNIEFF sont citées en compte (Petit racré et Demi-deuil), mais elles ne sont pas menacées aux niveaux national et régional.	Faible
Rhopalocères	Destruction / Altération des habitats	Dégagements d'empisements/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Risque d'altération d'habitats pour les Rhopalocères (espèces non protégées et ne présentant pas d'intérêt patrimonial, hors espèces potentielles). Les habitats concernés sont le ruisseau et les prairies humides. Ces habitats sont soumis à des perturbations liées au passage de matériel agricole et à la destruction du bâtiment conduisant à une destruction du milieu. L'impact est considéré 'faible' dans la mesure où l'intégrité des habitats ne seront pas détruits.	Faible
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Durant la phase de travaux, perturbation du cycle biologique des espèces de Rhopalocères. Toutefois, les espèces recensées ne sont pas protégées et ne présentent pas d'intérêt patrimonial (hors espèces potentielles). Les habitats concernés sont les prairies humides. Les espèces des sites sont déjà exposées à des perturbations (culture intensive proche).	Faible
	Destruction d'individus	Dégagements d'empisements/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Risque de destruction d'odonates dont une espèce inventoriée s'avère déterminante de ZNIEFF : le Symptrem de Foscombe. Quatre autres espèces potentielles et déterminantes de ZNIEFF sont également à prendre en compte: Agrion migron, Agrion primitif, Symptrem jaune et or et Symptrem rouge sang.	Moyen
Odonates	Destruction / Altération des habitats	Dégagements d'empisements/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Risque d'altération d'habitats pour les Odonates (dont 1 espèce déterminante de ZNIEFF : le Symptrem de Foscombe). Les habitats concernés sont la ruche culturale et la jachère agricole. Ces habitats sont soumis à des perturbations liées au passage de matériel agricole et à la destruction du bâtiment conduisant à une destruction du milieu.	Faible
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Durant la phase de travaux, perturbation du cycle biologique des espèces d'odonates. L'impact est jugé faible dans la mesure où les espèces du site sont déjà exposées à des perturbations (culture intensive proche).	Faible
	Destruction d'individus	Dégagements d'empisements/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Risque de destruction d'Orthoptères dont deux espèces potentielles déterminantes de ZNIEFF : le Conocéphale des roseaux et le tétrix des vasières.	Faible
Orthoptères	Destruction / Altération des habitats	Dégagements d'empisements/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Risque d'altération d'habitats pour les Orthoptères (aucun d'intérêt patrimonial), mais il faut prendre en compte les deux espèces potentielles qu'elles le sont. Conocéphale des roseaux et tétrix des vasières sont des espèces patrimoniales et déterminantes de ZNIEFF. Ces habitats sont soumis à des perturbations liées au passage de matériel agricole et à la destruction du bâtiment conduisant à une destruction du milieu.	Faible
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Durant la phase de travaux, perturbation du cycle biologique des espèces d'Orthoptères. L'impact est jugé faible dans la mesure où les espèces du site sont déjà exposées à des perturbations (culture intensive proche).	Faible
Hémiptérofaune						
Reptiles					Aucune espèce relevée, aucune espèce potentielle.	
	Destruction d'individus	Dégagements d'empisements/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'individus d'espèces protégées notamment en période de reproduction de la couleuvre verte et jaune. Espèces non menacées au niveau régional et national. Espèces également potentielles en période d'estivage et d'hivernage. Aucun axe de déplacement observé.	Faible
Amphibiens	Destruction / Altération des habitats	Dégagements d'empisements/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'habitats favorables à la reproduction, à l'estivage et à l'hivernage des amphibiens. L'habitat favorable est la mare de chasse abandonnée.	Moyen
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Perturbation lors du cycle biologique des espèces d'amphibiens.	Faible
Mammifères	Destruction d'individus	Dégagements d'empisements/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'individus d'espèces à faibles enjeux. Espèces non protégées et non menacées aux niveaux régional et national.	Faible
	Destruction / Altération des habitats	Dégagements d'empisements/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'habitats favorables aux mammifères. Espèces inventoriées cependant assez mobiles. Les principaux habitats concernés sont les prairies de fauche, les friches prairiales et les haies.	Faible
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Perturbation lors du cycle biologique des espèces de mammifères (bruits,...).	Faible
	Destruction d'individus	Dégagements d'empisements/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Aucun site inventorié sur la zone d'étude. Le risque de destruction d'individus est donc considéré comme nul à négligeable.	Négligeable
Chiroptères	Destruction / Altération des habitats	Dégagements d'empisements/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'habitats favorables aux chiroptères (chasse et tranch) dont notamment la chauve-souris commune (hors période de chasse). Les habitats concernés sont les zones d'habitats inventoriés. Aucun site n'est présent au sein de la zone d'étude.	Faible
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Perturbation (éclairage) lors du cycle biologique des espèces de chiroptères en période d'exploitation (aucun travail de nuit en phase de chantier)	Faible
					Adaptation de éclairage.	Très faible
					Adaptation de éclairage.	Très faible
					Adaptation de éclairage.	Négligeable
					Adaptation de éclairage.	Faible
					Adaptation de éclairage.	Très faible
					Adaptation de éclairage.	Très faible

3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES

3.1 Espèces retenues pour la demande de dérogation et objet de la demande

Le choix des espèces à instruire s'appuie sur les impacts résiduels évalués dans le cadre du volet faune-flore de l'étude d'impact.

3.1.1 Espèces faunistiques

En ce qui concerne la faune, les espèces retenues dans le cadre de la présente demande de dérogation correspondent à l'ensemble des **espèces protégées recensées au sein de la zone stricte du projet en période de reproduction et/ou bénéficiant d'habitats de reproduction et/ou d'aires de repos au sein de cette dernière, et pour lesquelles des impacts résiduels significatifs ont été mis en évidence dans le cadre du volet faune-flore de l'étude d'impact.**

3.1.1.1 Avifaune en période de reproduction

AVIFAUNE NICHEUSE

En ce qui concerne l'avifaune, **18 espèces protégées** ont été recensées au sein de la zone d'étude pendant la période de nidification. Toutes sont susceptibles de nicher au sein de cette dernière. Ces espèces sont protégées au niveau national **par l'arrêté du 29 octobre 2009**, ainsi que leurs habitats.

Elles peuvent être réparties en différents cortèges correspondant à leur habitat de prédilection :

- Les **oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts** ;
- Les **oiseaux associés aux milieux arborés** ;
- Les **oiseaux des milieux humides et/ou aquatiques** ;
- Les **oiseaux en déplacement sur le site d'étude.**

Parmi ces espèces, seules les espèces nicheuses du cortège des **milieux ouverts et semi-ouverts et des milieux humides et/ou aquatiques** sont concernées par des impacts résiduels significatifs. La destruction de la grande majorité des habitats favorables à ces cortèges entrainera probablement leur disparition au sein de la zone d'étude (destruction des roselières, fossés, ancienne mare de chasse, friche culturale).

Toutefois, le respect des périodes de sensibilités (adaptation du calendrier des travaux) liées à ces cortèges dans le cadre des mesures de réduction permet de limiter les impacts résiduels associés à la destruction et à la perturbation d'individus au sein des habitats encore présents à « faibles ». Cependant, **les impacts résiduels concernant la perte d'habitat favorables sont jugés « moyens » ou « forts ».**

Par conséquent, treize espèces d'oiseaux font l'objet d'une demande de dérogation au titre de la destruction/altération d'habitat.

Tableau 8B : Liste des espèces d'oiseaux protégés dérogués par cortège

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Avifaune	
Avifaune nicheuse des milieux humides à aquatiques	
<i>Acrocephalus Schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvate
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir
Avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts	
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière
<i>Saxicola torquata torquata</i>	Tarier pâtre
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grise

AVIFAUNE NON NICHEUSE

Les impacts sur les espèces hivernantes ont été évaluées comme faibles.

Par conséquent, aucune espèce de l'avifaune en période intermédiaire ne fait l'objet d'une demande de dérogation au titre de la destruction et/ou perturbation d'individus ou de la destruction/altération d'habitat.

3.1.1.2 Amphibiens

Une espèce d'amphibien a été recensée au sein de la zone d'étude : la Grenouille rousse. Une autre espèce, le Crapaud commun, est potentiel sur la zone projet suite à son inventaire en 2011 et sa présence dans la bibliographie. Toutefois, l'adaptation du calendrier des travaux permettra de réduire les risques d'écrasements et de destruction d'individus lors de la phase travaux. Les impacts résiduels de destruction d'individus sur les espèces d'amphibiens sont estimés faibles.

Pendant, certains des habitats considérés comme favorables à cette espèce seront détruits par le projet, les impacts sont donc moyens.

Par conséquent, une espèce d'amphibien, le Crapaud commun, fait l'objet d'une demande de dérogation au titre de la destruction d'individus, par mesure de précaution.

3.1.1.3 Reptiles

Aucune espèce de Reptiles n'a été recensée au sein de la zone d'étude.

Par conséquent, aucune espèce de reptiles ne fait l'objet d'une demande de dérogation au titre de la destruction et/ou perturbation d'individus ou de la destruction/altération d'habitat.

3.1.1.4 Insectes

Aucune espèce d'insecte n'est protégée au niveau national parmi les 28 espèces inventoriées.

Par conséquent, aucune espèce de chiroptères ne fait l'objet d'une demande de dérogation au titre de la destruction et/ou perturbation d'individus ou de la destruction/altération d'habitat.

Par conséquent, aucune espèce d'insectes ne fait l'objet d'une demande de dérogation au titre de la destruction et/ou perturbation d'individus ou de la destruction/altération d'habitat.

3.1.1.5 Mammifères (hors Chiroptères)

Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) n'est protégée au niveau national parmi les 4 espèces inventoriées.

Par conséquent, aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) ne fait l'objet d'une demande de dérogation au titre de la destruction et/ou perturbation d'individus ou de la destruction/altération d'habitat.

3.1.1.6 Chiroptères

Quatre espèces de chauves-souris ont été recensées de manière certaine sur l'ensemble de la zone d'étude lors des prospections de terrain. Elles utilisent principalement le site comme zone de transit et au regard de leurs caractéristiques écologiques il est très peu probable qu'elles gîtent au sein du site. **Ces espèces sont protégées** au niveau national, ainsi que leur habitat, par l'arrêté du 23 avril 2017.

Le projet entraînera une destruction d'habitats favorables à la chasse et aux déplacements des chiroptères, toutefois, l'activité est jugée comme faible à très faible pour les quatre espèces inventoriées, entraînant un impact de destruction/altération des habitats faible.

Partie C : Analyse des impacts sur les espèces protégées instruites et présentation des mesures

Sommaire, Sommaire des illustrations et abréviations de la partie C

SOMMAIRE

SOMMAIRE, SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS ET ABREVIATIONS DE LA PARTIE C	66
1 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES INSTRUITES (FICHES ESPECES) ..	68
1.1 Avifaune	68
1.1.1 L'avifaune nicheuse des milieux aquatiques à humides	68
1.1.2 L'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts.....	73
1.2 Amphibiens	77
1.2.1 Crapaud commune (<i>Bufo bufo</i>)	77
2 PRESENTATION DETAILLEE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	81
2.1 Mesures d'évitement	81
2.2 Mesures de réduction	82
2.2.1 Modalités des travaux.....	82
2.2.2 Modalités en phase d'exploitation.....	83
3 PRESENTATION DETAILLEE DES MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET SUIVIS	88
3.1 Mesures compensatoires	88
3.1.1 Création d'un système de mares (C1).....	89
3.1.2 Création de prairies humides (C2).....	91
3.1.3 Création d'une frange de roseaux (C3)	94
3.2 Mesures de transfert.....	97
3.3 Mesures d'accompagnement et de suivi.....	97
3.3.1 Mesures d'accompagnement.....	97
3.3.2 Plantations de haies (A1)	97
3.3.3 Gestion différenciée des espaces verts (A2).....	99
3.3.4 Réalisation d'un plan de gestion (A3).....	101
3.3.5 Suivis écologiques (A4).....	101
4 BILAN DES MESURES	103
4.1 Synthèse financière	103
4.2 Pérennité des mesures.....	104
4.3 Evaluation du maintien de l'état de conservation des espèces protégées instruites	104

SOMMAIRES DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1C : Localisation de l'avifaune nicheuse d'intérêt des milieux aquatiques à humides et habitats favorables.....	70
Carte 2C : Contact de l'avifaune nicheuse d'intérêt des milieux semi-ouverts et habitats favorables	74
Carte 3C : Contacts d'amphibiens et habitats de reproduction ou de déplacement favorables	78
Carte 4C : Localisation des surfaces de compensation	96
Carte 5C : Localisation de la haie créée.....	102

Tableaux

Tableau 1C : Estimation des populations d'oiseaux nicheurs liés aux milieux humides à aquatiques au sein de la zone d'étude.....	68
Tableau 2C : Estimation des populations d'oiseaux nicheurs liés aux milieux humides à aquatiques impactées au sein de la zone projet	71
Tableau 3C : Estimation des populations d'oiseaux nicheurs liés aux milieux semi-ouverts au sein de la zone d'étude.....	73
Tableau 4C : Estimation des populations d'oiseaux nicheurs liés aux milieux ouverts à semi-ouverts impactées au sein de la zone projet	75
Tableau 5C : Périodes de sensibilité des différents groupes étudiés.....	82
Tableau 6C : Liste des espèces herbacées recommandées pour la végétalisation des terrains humides (CBNBI, 2011)	92
Tableau 7C : Liste des espèces herbacées recommandées pour la végétalisation amphibie (CBNBI, 2011).....	94
Tableau 8C : Synthèse de l'estimation financière des mesures	103

Figures

Figure 1C : Types de luminaires (source : CCTP Eclairage public, ANPCEN 2008)	85
Figure 2C : Etagement de la végétation sur des berges en pente douce.....	86
Figure3C : Formes à éviter et à privilégier pour les mares [1/2] (Source : GTAGZH, 2012).....	90
Figure4C : Formes à éviter et à privilégier pour les mares [2/2] (Source : GTAGZH, 2012).....	90

Figure 5C : Coupe d'une mare avec berges en pente douce.....	90
Figure6C : Schéma type de réalisation des mares (RFF, 2006)	90
Figure 7C : Haie multi-strate (Rainette, 2012).....	98
Figure 8C : Schéma de plantation (ENRx 59/62).....	98

Photos

Photo 1C : Mare sur site, Calais (Rainette).....	69
Photo 2C : Jachère sur site, Calais (Rainette)	73

1 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES INSTRUITES (FICHES ESPECES)

1.1 Avifaune

1.1.1 L'avifaune nicheuse des milieux aquatiques à humides

OISEAUX DES MILIEUX AQUATIQUES A HUMIDES	Population de la zone d'étude
Espèces visées	Phragmite des joncs, Rousserolle effarvatte, Bouscarle de Cetti, Cygne tuberculé, Bruant des roseaux, Gorgebleue à miroir

1.1.1.1 Populations du site

- EFFECTIFS**

Six espèces composent ce cortège, la population comprend quelques couples/individus d'espèces d'intérêts au sein des milieux humides de la zone d'étude. On note la Bouscarle de Cetti (1 individu), le Bruant des roseaux (1 couple) et la Gorgebleue à miroir (1 individu). Ces espèces sont présentes au sein même de la mare de chasse abandonnée, de la jachère engorgée et des fossés à cressonnière ou à roselières, où l'habitat de nidification est favorable. **Ainsi, ces habitats présentent un intérêt pour l'avifaune nicheuse des milieux-humides à aquatiques.**

Tableau 1C : Estimation des populations d'oiseaux nicheurs liés aux milieux humides à aquatiques au sein de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de couples estimés
<i>Acrocephalus Schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	1 couple
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	1 couple
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	-
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	1 couple
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	-

- HABITATS**

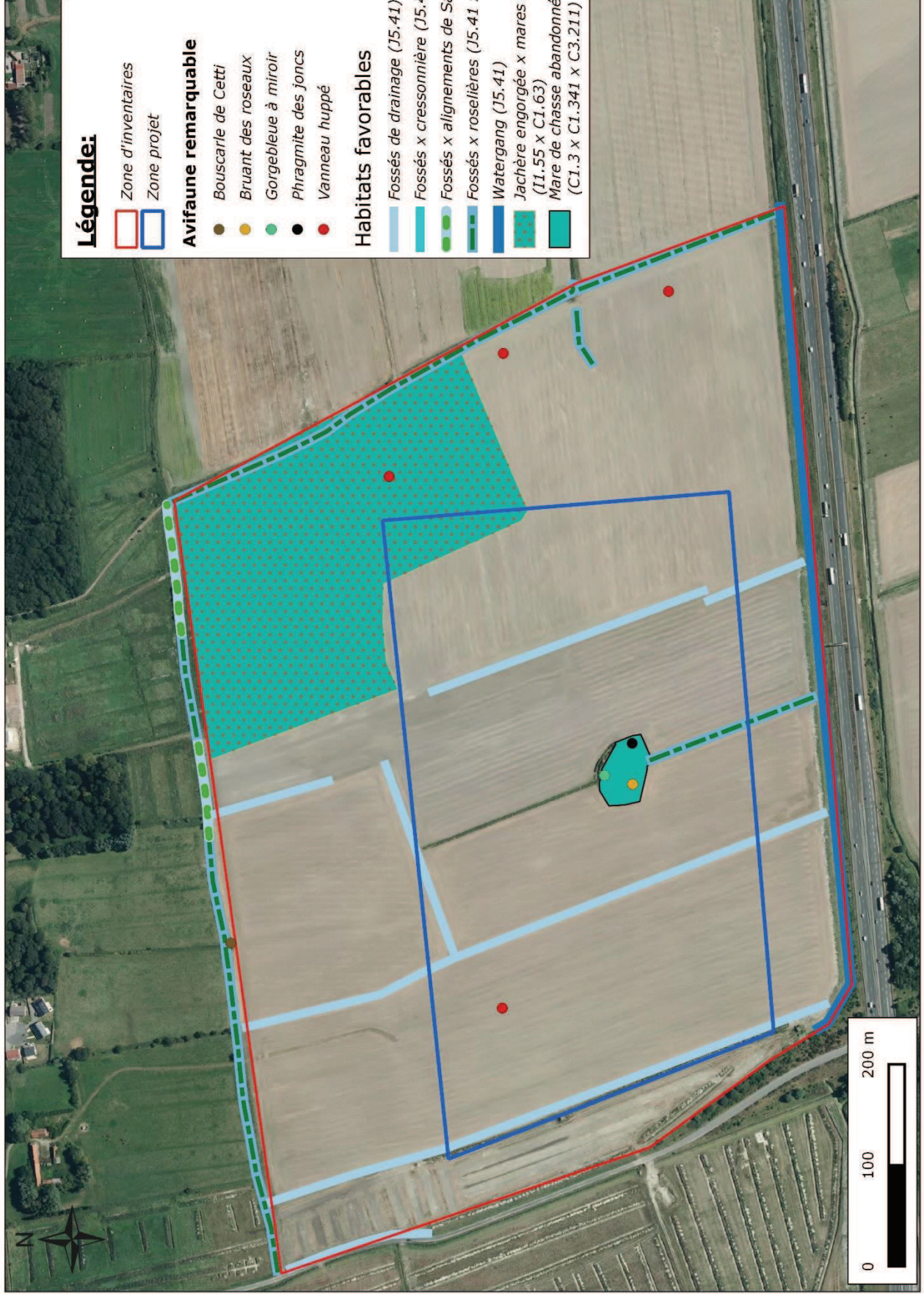
C'est au sein de la mare de chasse abandonnée, de la jachère engorgée et des fossés à cressonnière ou à roselières que les habitats sont les plus favorables aux oiseaux de ce cortège. **Ces derniers représentent environ 0,81 ha et 300 ml sur l'aire d'étude.**



Photo 1C : Mare sur site, Calais (Rainette)

Etat de conservation du cortège au niveau local	FAVORABLE
Six espèces d'oiseaux inféodées aux milieux humides sont présentes au sein de la zone d'étude, notons que trois espèces sont menacées (Bruant des roseaux, Bouscarle de Cetti et Gorgebleue à miroir). La population de ce cortège est considérée comme dans un bon état de conservation sur l'aire d'étude.	

Localisation de l'avifaune nicheuse d'intérêt des milieux humides à aquatiques et leurs habitats favorables



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Orthophotos
Dossier: DDAE - Calais (59)

1.1.1.2 Impacts initiaux du projet sur le cortège

Les oiseaux protégés sont inscrits à l'arrêté national du 29 octobre 2009.

- **DEROGATION AU TITRE :**

Destruction d'habitats (destruction, altération ou dégradation de site de reproduction ou d'aires de repos de spécimens d'espèces animales protégées, cerfa 13614)

- **ANALYSE DES IMPACTS :**

Nature	Durée	Analyse	Niveau
Destruction d'individus	Temporaire et permanente	Destruction possible d'individus en période de reproduction (oeufs, nichées ou adultes au nid...) et notamment des espèces intérêt patrimonial (Bruant des roseaux, Cisticole des joncs, Phragmite des joncs, Bouscarle de cetti, Gorgebleue à miroir). Notons que cette dernière espèce est inscrite sur l'Ann. I de la Directive Oiseaux et que le Bruant des roseaux est considéré comme "en danger" au niveau national et régional.	Fort
Destruction/ Altération des habitats	Temporaire et permanente	Destruction et altération de l'ensemble des habitats de nidification d'espèces protégées et d'intérêt patrimonial. Les habitats de nidification correspondent aux roselières, aux fossés et à la mare de chasse abandonnée.	Fort
Perturbation des espèces	Temporaire et permanente	Perturbation durant la phase de travaux et risque d'abandon du site de nidification notamment pour les espèces protégées et d'intérêt patrimonial. Perturbation en phase d'exploitation (bruit, éclairage, fréquentation,...).	Faible

Tableau 2C : Estimation des populations d'oiseaux nicheurs liés aux milieux humides à aquatiques impactées au sein de la zone projet

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de couples estimés
<i>Acrocephalus Schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	1 couple
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvate	-
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	-
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	1 individu
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	1 couple
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	1 couple

Etat de conservation du cortège au niveau local	DEFAVORABLE mauvais
La destruction d'une zone favorable d'environ 0,26 ha de mare, de 0,55 ha de jachère engorgée et 300 mètres linéaires de fossés à cressonnière ou à roselières favorable à ce cortège, va engendrer un recul de la répartition, voire une disparition de ces espèces de l'aire d'étude. La population est fragilisée sur la zone d'étude. L'état de conservation est donc jugé défavorable (mauvais).	

1.1.1.3 Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels sur le cortège

- **MESURES D'ÉVITEMENT**

Aucune.

- **MESURES DE RÉDUCTION**

R1 - Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie

- **ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS**

Nature	Mesures	Analyse	Niveau
Destruction d'individus	R1	Respect des périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse (phase travaux en dehors de la période : début avril à mi-août).	Faible
Destruction/Altération des habitats	-	Les impacts restent inchangés.	Fort
Perturbation des espèces	R1	Respect des périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse (phase travaux en dehors de la période : début avril à mi-août).	Très faible

Etat de conservation du cortège au niveau local	DEFAVORABLE mauvais
<p>Les mesures de réduction permettent de réduire l'impact de destruction d'individus et de perturbation d'individus mais ne permettent pas d'améliorer l'état de conservation. En effet le linéaire d'habitats favorables et une partie en jachère engorgée sont en très grande partie détruit et la mare est détruite en totalité. Ils ne permettront plus d'accueillir l'ensemble de ces espèces. La population sera fragilisée sur la zone d'étude par la perte d'environ 0,81 ha et 300 ml d'habitats favorables.</p>	

1.1.1.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement

- **MESURES COMPENSATOIRES**

C1 – Création d'un réseau de mares

C2 – Création de prairies humides

- **MESURES D'ACCOMPAGNEMENT**

A1 – Soutien technique

A3 - Réalisation d'un plan de gestion

Etat de conservation du cortège au niveau local	FAVORABLE
<p>Les mesures permettent la recréation et le renforcement d'un système de mares d'une superficie totale de 0,37 ha, la mise en place d'une frange de roselière sur environ 348 ml le long du fossé à l'ouest de l'emprise de la zone projet, ainsi que la création de surfaces en prairies humides d'une superficie de 4,4 ha.</p> <p>Ces différentes mesures permettent la recréation d'habitats favorables à ce cortège et la conservation d'une population viable et pérenne au niveau local.</p>	

1.1.2 L'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts

OISEAUX DES MILIEUX SEMI-OUVERTS	Population de la zone d'étude
Espèces visées	Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Locustelle tachetée, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Tarier pâtre, Fauvette grissette

1.1.2.1 Populations du site

- EFFECTIFS**

Sept espèces composent ce cortège, la population comprend quelques couples d'espèces d'intérêts au sein des milieux humides de la zone d'étude. On note le Pipit farlouse (1 individu), La linotte mélodieuse (4-5 couples), la Locustelle tachetée (1 couple) et le Tarier pâtre (1-2 couple(s)). Ces espèces sont présentes au sein même des friches et jachère, où l'habitat de nidification est favorable. **Ainsi, ces habitats présentent un intérêt pour l'avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts.**

Tableau 3C : Estimation des populations d'oiseaux nicheurs liés aux milieux semi-ouverts au sein de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de couples estimés
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	1 individu
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	4-5 couples
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	1 couple
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1 couple
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	1-2 couple(s)
<i>Saxicola torquata torquata</i>	Tarier pâtre	1-2 couple(s)
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grissette	1 couple

- HABITATS**

C'est au sein des friches et jachères, que les habitats sont les plus favorables aux oiseaux de ce cortège. **Ces derniers représentent environ 4,7 ha sur l'aire d'étude.**



Photo 2C : Jachère sur site, Calais (Rainette)

Etat de conservation du cortège au niveau local	FAVORABLE
Sept espèces d'oiseaux inféodées aux milieux semi-ouverts sont présentes au sein de la zone d'étude, notons que quatre espèces sont menacées (Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Locustelle tachetée et Tarier pâtre). La population de ce cortège est considérée comme dans un bon état de conservation sur l'aire d'étude.	

Localisation de l'avifaune nicheuse d'intérêt des milieux ouverts à semi-ouverts et leurs habitats favorables



Cartographie: Rainette, 2019
 Sources: © Orthophotos
 Dossier: DDAE - Calais (59)

1.1.2.2 Impacts initiaux du projet sur le cortège

Les oiseaux protégés sont inscrits à l'arrêté national du 29 octobre 2009.

- **DEROGATION AU TITRE :**

Destruction d'habitats (destruction, altération ou dégradation de site de reproduction ou d'aires de repos de spécimens d'espèces animales protégées, cerfa 13614)

- **ANALYSE DES IMPACTS :**

Nature	Durée	Analyse	Niveau
Destruction d'individus	Temporaire et permanente	Destruction possible d'individus (oeufs, nichées ou adultes au nid...) lors de la période de nidification en phase de travaux sur des espèces à enjeux au niveau régional et/ou national comme le Vanneau huppé, la Linotte mélodieuse, la Bergeronnette printanière ou grise, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse.	Moyen
Destruction/ Altération des habitats	Temporaire et permanente	Destruction de l'ensemble des habitats favorables aux espèces à enjeux comme le Vanneau huppé, la Linotte mélodieuse, la Bergeronnette printanière ou grise, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse.	Moyen
Perturbation des espèces	Temporaire et permanente	Perturbation des oiseaux nicheurs durant la phase de travaux et risque d'abandon de sites de nidification. Perturbation en phase d'exploitation (bruit, éclairage, fréquentation,...)	Faible

Tableau 4C : Estimation des populations d'oiseaux nicheurs liés aux milieux ouverts à semi-ouverts impactées au sein de la zone projet

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de couples estimés
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	4-5 couples
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	-
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1 couple
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	1-2 couple(s)
<i>Saxicola torquata torquata</i>	Tarier pâtre	-
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	-

Etat de conservation du cortège au niveau local	DEFAVORABLE inadéquat
La destruction d'une zone favorable d'environ 4,7 ha de jachère et friches favorables à ce cortège, va engendrer un recul de la répartition, voire une disparition de ces espèces de l'aire d'étude. La population est fragilisée sur la zone d'étude. L'état de conservation est donc jugé défavorable (inadéquat).	

1.1.2.3 Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels sur le cortège

- **MESURES D'ÉVITEMENT**

Aucune.

- **MESURES DE RÉDUCTION**

R1 - Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie

- **ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS**

Nature	Mesures	Analyse	Niveau
Destruction d'individus	R1	Respect des périodes de sensibilités de l'avifaune nicheuse (phase travaux en dehors de la période : début avril à mi-août).	Faible
Destruction/ Altération des habitats	-	/	Moyen
Perturbation des espèces	R1	Respect des périodes de sensibilités de l'avifaune nicheuse (phase travaux en dehors de la période : début avril à mi-août)	Très faible

Etat de conservation du cortège au niveau local	DEFAVORABLE inadéquat
<p>Les mesures de réduction permettent de réduire l'impact de destruction d'individus et de perturbation d'individus mais ne permettent pas d'améliorer l'état de conservation. En effet l'habitat est en très grande partie détruit et ne permettra plus d'accueillir l'ensemble de ces espèces. La population sera fragilisée sur la zone d'étude par la perte d'environ 4,7 ha d'habitat favorable.</p>	

1.1.2.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement

- **MESURES COMPENSATOIRES**

C2 – Création de prairies humides

- **MESURES D'ACCOMPAGNEMENT**

A1 – Soutien technique

A3 - Réalisation d'un plan de gestion

A2 – Gestion différenciée des espaces verts

Etat de conservation du cortège au niveau local	DEFAVORABLE inadéquat
<p>Les mesures permettent la création de surfaces en prairies humides d'une superficie de 4,4 ha. Ces différentes mesures permettent la recréation d'habitats favorables à ce cortège et la conservation d'une population viable et pérenne au niveau local.</p> <p>Néanmoins, les surfaces étant morcelées et situées entre routes et bâtiments, ce cortège va subir une perte d'habitat, ce qui va fragiliser les populations. Dans ce cas, les mesures ne sont pas jugées favorables.</p>	

1.2 Amphibiens

1.2.1 Crapaud commune (*Bufo bufo*)

1.2.1.1 Population du site

- **EFFECTIFS**

Lors des inventaires, aucun individu de Crapaud commun n'a été inventorié au sein de la zone projet. Mais les investigations de 2011 et les analyses bibliographiques montrent la présence potentielle de l'espèce sur la zone.

Lors des inventaires, une centaine de têtard de Grenouille rousse a été inventorié au sein de la mare de chasse abandonnée. La reproduction de cette espèce est considérée comme certaine sur le site d'étude. Cependant aucun individu n'a été observé en déplacements au sein des fossés ou ailleurs sur la zone d'étude.

Il est difficile de juger de la taille de la population sur la zone d'étude à partir du nombre de têtards.

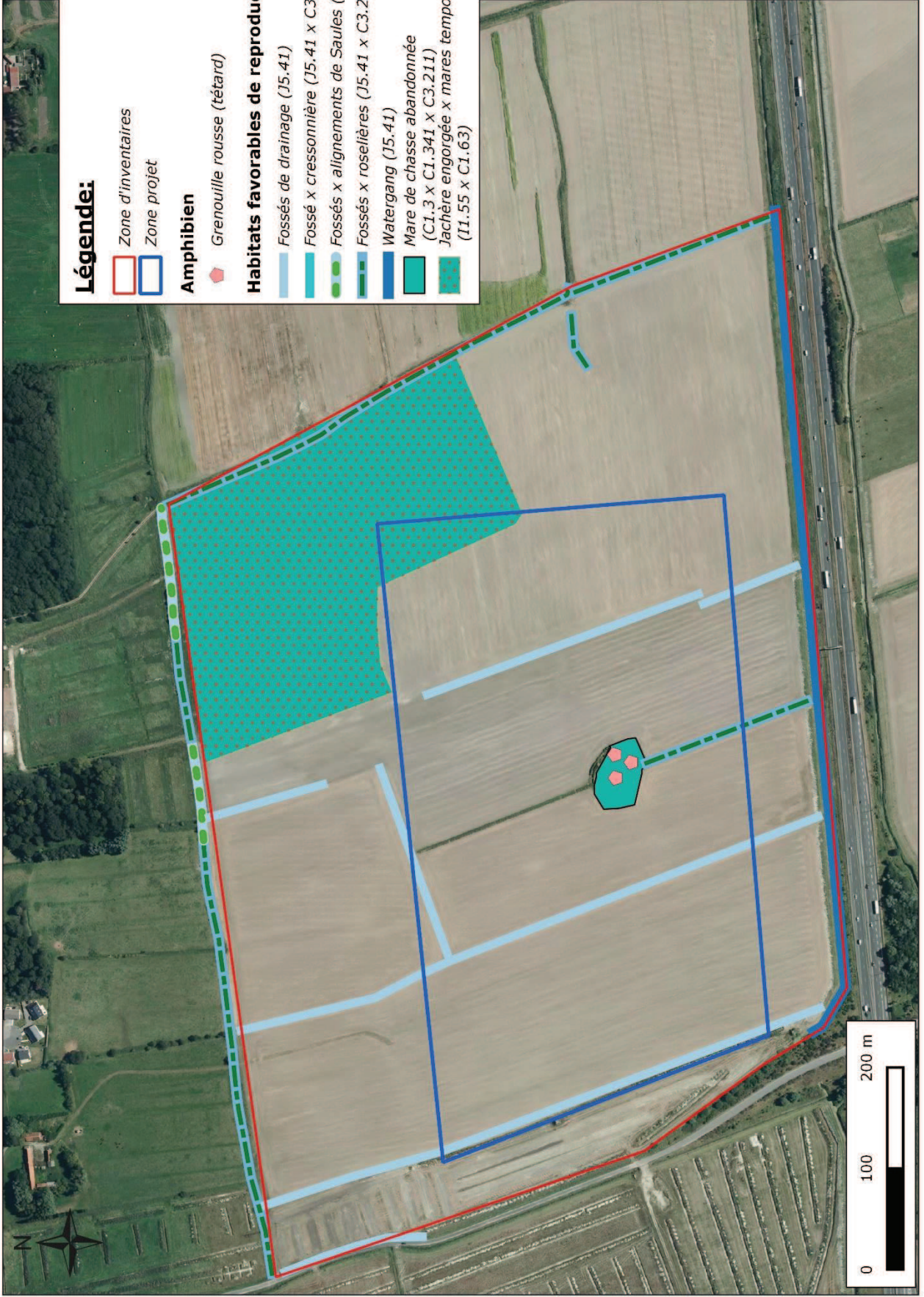
- **HABITATS**

La jachère engorgée est utilisée comme milieux terrestres. Elle est considérée comme axe de déplacement permettant ainsi à cette espèce de se déplacer entre les zones de reproduction (ici la mare de chasse abandonnée) et ses milieux terrestres. La cartographie ci-après reprend également les différents habitats favorables à l'espèce.

Globalement, au vu de l'écologie de l'espèce, aucune zone d'estivage ou d'hivernage n'est disponible au sein même de la zone projet. Notons que les zones d'estivage et d'hivernage les plus proches sont situées aux abords du site (haie, bosquets, etc.).

Etat de conservation du cortège au niveau local	FAVORABLE
<p>Notons que la reproduction de cette espèce sur la zone d'étude est considérée comme incertaine. Après cette période, aucun individu en déplacement vers des sites d'estivage n'a été observé. Enfin, aucun individu n'a été inventorié en période hivernale (complexité d'observation). Notons qu'aucun habitat n'est propice à l'espèce lors de cette saison. Les conditions nécessaires à la reproduction sont réunies, permettant de juger l'état de conservation de cette espèce comme favorable sur la zone d'étude</p>	

Localisation de la Grenouille rousse et ses habitats favorables à la reproduction



1.2.1.2 Impacts initiaux du projet sur le cortège

Le Crapaud commun est protégé et inscrit à l'article 3, ce qui ne lui confère qu'une protection stricte, sans les habitats.

- **DEROGATION AU TITRE :**

Destruction et/ou perturbation d'individus (destruction ou perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées, cerfa 13616)

- **ANALYSE DES IMPACTS :**

Nature	Durée	Analyse	Niveau
Destruction d'individus	Temporaire et permanente	Destruction d'individus d'espèces protégées notamment en période de reproduction de la Grenouille rousse (reproduction certaine) et du Crapaud commun (espèce potentielle). Espèces non menacées au niveau régional et national. Espèces également potentielles en période d'estivage et d'hivernage. Aucun axe de déplacement observé.	Moyen
Destruction/Altération des habitats	Temporaire et permanente	Destruction d'habitats favorables à la reproduction, à l'estivage et à l'hivernage des amphibiens. L'habitat favorable est la mare de chasse abandonnée.	
Perturbation des espèces	Temporaire et permanente	Perturbation lors du cycle biologique des espèces d'amphibiens.	Faible

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	Défavorable inadéquat
L'habitat principal (la mare de chasse abandonnée) de la Grenouille rousse et du Crapaud commun sera impacté par le projet. Notons que les travaux pourront impacter de manière directe et/ou indirecte les individus, notamment en période de reproduction. L'état de conservation de l'espèce sur la zone d'étude est donc jugé défavorable (inadéquat).	

- **DEROGATION AU TITRE :**

Destruction et/ou perturbation d'individus (destruction ou perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées, cerfa 13616)

- **ANALYSE DES IMPACTS :**

Nature	Durée	Analyse	Niveau
Destruction d'individus	Temporaire et permanente	Destruction d'individus d'espèces protégées notamment en période de reproduction de la Grenouille rousse (reproduction certaine) et du Crapaud commun (espèce potentielle). Espèces non menacées au niveau régional et national. Espèces également potentielles en période d'estivage et d'hivernage. Aucun axe de déplacement observé.	Moyen
Destruction/Altération des habitats	Temporaire et permanente	Destruction d'habitats favorables à la reproduction, à l'estivage et à l'hivernage des amphibiens. L'habitat favorable est la mare de chasse abandonnée.	
Perturbation des espèces	Temporaire et permanente	Perturbation lors du cycle biologique des espèces d'amphibiens.	Faible

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	Défavorable inadéquat
L'habitat principal (la mare de chasse abandonnée) de la Grenouille rousse et du Crapaud commun sera impacté par le projet. Notons que les travaux pourront impacter de manière directe et/ou	

indirecte les individus, notamment en période de reproduction. L'état de conservation de l'espèce sur la zone d'étude est donc jugé défavorable (inadéquat).

1.2.1.3 Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels sur le cortège

- **MESURES D'ÉVITEMENT**

Aucune.

- **MESURES DE RÉDUCTION**

R1 - Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie

- **ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS**

Nature	Mesures E/R	Analyse	Niveau
Destruction d'individus	E3, R5	Respect des périodes de sensibilités en période de reproduction (phase travaux en dehors de la période : mars à juin).	Faible
Destruction/Altération des habitats		/	Moyen
Perturbation des espèces	E3, R5	Adaptation de l'éclairage.	Très faible

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	Défavorable inadéquat
La mesure de réduction permet de réduire l'impact de destruction d'individus, mais pas de l'habitat qui sera intégralement détruit. Ainsi, l'état de conservation de ces espèces sur la zone d'étude est jugé comme non favorable.	

1.2.1.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement

- **MESURES COMPENSATOIRES**

C1 – Création d'un réseau de mares

C2 – Création de prairies humides

- **MESURES D'ACCOMPAGNEMENT**

A1 – Soutien technique

A3 - Réalisation d'un plan de gestion

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	FAVORABLE
Les mesures permettent la recréation et le renforcement d'un système de mares d'une superficie totale de 0,37 ha, ainsi que la création de surfaces en prairies humides d'une superficie de 4,4 ha. Ces différentes mesures permettent la recréation d'habitats favorables à ce cortège et la conservation d'une population viable et pérenne au niveau local.	

2 PRESENTATION DETAILLEE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE REDUCTION

Les questions environnementales doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité). Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte-tenu de cet ordre que l'on parle de « séquence éviter, réduire, compenser ».

La séquence « éviter, réduire, compenser » les impacts sur l'environnement concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels. Elle s'applique, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de plans, programmes et projets (qui seront dénommés « projets » dans la suite du texte) dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (étude d'impacts ou étude d'incidences thématiques i.e. loi sur l'eau, Natura 2000, espèces protégées, ...).

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement. Cette démarche doit conduire à prendre en compte l'environnement le plus en amont possible lors de la conception des projets d'autant plus que l'absence de faisabilité de la compensation peut, dans certains cas mettre, en cause le projet.

(Issu de la DOCTRINE relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel)

2.1 Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement visent à éviter des impacts de destruction directe d'habitats ou d'espèces d'intérêt.

Aucune mesure d'évitement ne sera mise en place sur ce site. En effet, les aspects techniques du projet ne permettent pas l'évitement des habitats présentant un impact (mare de chasse abandonnée, jachère engorgée, friches culturales, fossés).

2.2 Mesures de réduction

2.2.1 Modalités des travaux

2.2.1.1 Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie (R1)

Cette partie reprend les éléments pour l'ensemble de la faune observée sur le site, afin de mettre en évidence la période optimale pour la réalisation des travaux.

En effet, il est important de **prendre en compte les cycles de vie de la faune** présente sur le site. Le calendrier des travaux devra donc être adapté afin de coïncider avec les périodes de moindre sensibilité des différents groupes faunistiques susceptibles de fréquenter le site. L'objectif est de limiter au maximum les risques de destruction d'individus et de perturbation d'espèces.

Concernant le présent projet, les groupes montrant le plus d'enjeux et pour lesquels les impacts peuvent être réduits par un respect des périodes de sensibilités sont l'avifaune nicheuse (ensemble des cortèges) et les amphibiens.

Concernant l'avifaune nicheuse, il doit être évité au maximum les périodes de reproduction (parades nuptiales, nidification...) et de maturité des juvéniles. Ainsi, **la période de sensibilité pour les oiseaux se situe d'avril à août**. Il est donc préférable de réaliser le début des travaux en dehors de cette période afin de limiter tout dérangement des individus sur les nids.

Concernant l'avifaune en période internuptiale, notamment hivernante, il est principalement à noter la potentielle présence de Butor étoilé (inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux) pouvant séjourner sur le site grâce au milieu offert par les roseaux de la mare. **Le mois de janvier sera donc à éviter.**

Concernant les amphibiens, différents facteurs climatiques comme la température, la pluviométrie peuvent faire évoluer les périodes d'occupation des différents habitats fréquentés par l'espèce (dates de migration et/ou de reproduction variables). Ainsi, il est difficile d'estimer une période précise d'occupation des lieux.

Toutefois, **la période de sensibilité la plus forte reste la période de reproduction (mars-juin)**, pendant laquelle les amphibiens sont concentrés au niveau des zones de reproduction. Des travaux à cette période peuvent entraîner la destruction de pontes, de têtards ou encore d'adultes.

Concernant les autres groupes faunistiques, par mesure de précaution, les périodes de sensibilité sont également présentées.

Le tableau ci-dessous synthétise les périodes de sensibilité liées aux différents groupes. Les périodes les plus favorables à la réalisation des travaux correspondent dans chaque cas aux périodes où la sensibilité des espèces est faible à moyenne.

Tableau 5C : Périodes de sensibilité des différents groupes étudiés

	J	F	M	A	M	J	JU	A	S	O	N	D
Flore												
Avifaune												
Amphibiens												
Reptiles												
Entomofaune												
Chiroptères												
Mammifères hors chiroptères												
Ensemble des groupes												

sensibilité forte
 sensibilité moyenne
 sensibilité faible

Par conséquent, l'ensemble des dégagements d'emprises seront réalisés entre septembre et décembre et entre février et mars afin de limiter les risques de destruction et de perturbation d'individus.

Une fois les milieux détruits, les enjeux sur le site seront fortement réduits. Ainsi, les autres opérations pourront être réalisées quelle que soit la période.

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permet de réduire l'impact lié à la destruction d'individus de la faune et principalement de l'avifaune nicheuse et hivernante et des amphibiens.

2.2.1.2 Heures de travaux (R2)

La prise en compte des cycles de vie dans le phasage des travaux est essentielle pour diminuer les impacts sur la faune.

En outre, les horaires des travaux sont des points importants. Les travaux de nuit peuvent être très impactant pour les animaux aux mœurs nocturnes. Par conséquent, les travaux seront réalisés essentiellement en journée.

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permet de limiter les modifications des composantes environnementales et ainsi limiter les perturbations des individus durant la phase « travaux », en particulier sur les oiseaux, les chauves-souris et les insectes.

Coût estimatif associé :

Cette mesure concerne l'organisation temporelle des travaux, et n'engendre donc pas de surcoût direct.

transfert de terre végétale contaminée (présence de graines, rhizomes...) d'un autre site.

En l'état actuel de nos connaissances sur le projet, nous ne savons pas s'il est prévu d'effectuer des apports de terre lors des travaux. C'est pourquoi nous tenons à souligner qu'il est impératif que les remblais utilisés pour les aménagements soient de provenance connue, et ne contiennent surtout pas de graines, racines ou fragments d'espèces invasives.

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permettra de limiter le développement voire de stopper la prolifération des espèces exotiques envahissantes lors des travaux, et donc de pouvoir conserver des habitats favorables aux espèces locales dans le cadre de l'aménagement du site. De plus, ces mesures permettront de ne pas nuire aux écosystèmes voisins.

2.2.2 Modalités en phase d'exploitation

2.2.2.1 Limitation de la vitesse de circulation (R4)

Il est impératif que la vitesse de circulation sur le site n'excède pas 30 km/h afin de réduire les risques de collision avec la faune. Cette limitation doit être cadrée par l'installation de panneaux de signalisation.

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permet de réduire l'impact lié à la destruction d'individus de la faune (collisions) et principalement de l'herpétofaune.

Coût estimatif associé :

Cette mesure concerne l'organisation sur le site et n'engendre donc pas de surcoût direct.

2.2.1.3 Préconisations pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (R3)

Les **espèces exotiques envahissantes** se caractérisent par une compétitivité élevée, une croissance rapide et une reproduction (sexuée ou végétative) importante, limitant fortement, voire empêchant, le développement d'autres espèces.

Ces plantes invasives affectent tout particulièrement les **sols nus et fréquemment remaniés** par les activités humaines, milieux qu'elles peuvent coloniser rapidement au détriment des espèces indigènes.

EVITER L'APPORT DE TERRES EXTERIEURES

L'apport de terres extérieures peut engendrer une contamination du site par des espèces invasives. En effet, il existe un réel risque de dissémination en cas de

2.2.2.2 Respect d'une charte végétale (R5)

Régulièrement réalisées dans le cadre d'aménagements paysagers, les plantations généralement réalisées pour améliorer l'aspect visuel d'un lieu doivent répondre à certaines règles afin d'éviter un **impact négatif sur les milieux naturels** environnants et afin que ces opérations soient réellement bénéfiques à la biodiversité. Ces généralités concernent tout type de plantation comme les plantations d'arbustes pour créer des haies, l'introduction de végétaux aquatiques pour la végétalisation de plans d'eau, le semis en prairies, etc.

PRECONISATIONS ECOLOGIQUES GENERALES

Les espèces utilisées doivent être indigènes à la région (c'est-à-dire naturellement présentes). Cette condition est essentielle : aucune espèce exotique ne doit être introduite car il existe un réel risque de prolifération de ces espèces ou de pollution génétique. En effet, de nombreuses espèces exotiques possèdent un caractère invasif avéré. Notons que ces invasions biologiques sont considérées, à l'échelle mondiale, comme la seconde cause de perte de biodiversité (derrière la destruction et la fragmentation des habitats naturels).

De même, **l'utilisation de taxons ornementaux (taxons horticoles) ne doit pas se faire dans les espaces libres du site.** Ces végétaux possèdent en réalité un intérêt écologique bien inférieur à celui de la flore indigène.

Une espèce indigène est une espèce qui croît naturellement dans une zone donnée de la répartition globale de l'espèce et dont le matériel génétique s'est adapté à cet endroit en particulier. Une espèce indigène est donc particulièrement adaptée au climat, à la faune et à la flore qui l'entoure. Planter une espèce indigène permet de **maintenir les équilibres écosystémiques de la région.**

Les semences (ou individus) utilisés seront de **provenance régionale** (origine locale certifiée). Une telle précaution est indispensable pour limiter le risque, réel, de pollution génétique des populations locales qui risque de provoquer une diminution de leur capacité d'adaptation. Pour cette même raison, l'introduction (plantation ou semis) **d'espèces protégées, patrimoniales ou menacées ne sera pas faite.** Une telle opération risque en réalité d'engendrer une dérive génétique des populations naturelles et donc de réellement fragiliser le taxon

considéré. De ce fait, les taxons retenus doivent être considérés comme très communs ou communs à l'échelle régionale.

AIDE POUR LE CHOIX DES ESSENCES

Pour les espèces arbustive et arborescente, une **liste est fournie par le CBNBI** dans son ouvrage « Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas-de-Calais » édité en 2011 et repris dans un ouvrage de 2011 « Guide pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas-de-Calais ». Cette liste est proposée par territoires phytogéographiques, meilleure façon d'appréhender la distribution des plantes pour proposer des listes d'arbres et d'arbustes possédant les meilleurs critères de naturalité au sein de chacun des territoires.

Pour les espèces herbacées, plusieurs **listes sont fournies par le CBNBI** dans son ouvrage « Guide pour l'utilisation de plantes herbacées pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas-de-Calais ». Ces listes sont proposées en fonction du type de sol en place (mésophile, humide, en vue d'une gestion type gazon, sols crayeux, sableux, ...).

Nous invitons l'aménageur paysager à consulter ces listes, téléchargeables à cette adresse : http://www.cbnbl.org/IMG/pdf/exe_guide_herbaces_basse_def.pdf

Ces listes, adaptées au territoire régional, devront être consultées dans le cadre de l'élaboration de la palette végétale du site. Les espèces retenues devront être soumises à un écologue pour validation (vérification de l'absence d'espèces protégées, patrimoniales ou exotiques envahissantes).

Pour rappel, un intérêt particulier devra également être porté à l'origine des semences et individus utilisés qui devront être de provenance locale (pépiniéristes labellisés « flore locale » par exemple).

Réductions d'impacts associées :

Cette charte permettra de limiter le développement voire la prolifération des espèces exotiques envahissantes, de ne pas polluer génétiquement les populations locales... Ainsi, il pourra être récréé des habitats favorables aux espèces locales, et les nuisances sur les écosystèmes voisins seront limitées.

2.2.2.3 Adaptation de l'éclairage (R6)

La pollution lumineuse, générée par l'éclairage nocturne, a des effets négatifs sur l'avifaune et l'entomofaune notamment. Elle peut par exemple provoquer une mortalité accrue des oiseaux migrateurs par collision avec des bâtiments trop éclairés la nuit. La pollution lumineuse est une des principales causes de mortalité chez les insectes. Attirés par la lumière, ces derniers meurent d'épuisement autour de ces sources ou deviennent des proies faciles pour leurs prédateurs (Chiroptères).

Ainsi, l'adaptation de l'éclairage nocturne sur le site doit contribuer à limiter les impacts de perturbation sur certaines espèces, comme les oiseaux, les insectes ou les mammifères. Les adaptations concernent la durée et l'orientation de l'éclairage, ainsi que les types de lampe utilisée.

Cette mesure concerne à la fois la phase chantier et la phase après chantier, c'est-à-dire lorsque l'entrepôt logistique sera en activité.

DURÉE ET ORIENTATION DE L'ÉCLAIRAGE

Le principal paramètre à prendre en compte pour la faune est d'éviter la **diffusion de la lumière**. Pour cela, les principes à respecter pour adapter l'éclairage extérieur sont :

- Proscrire toute diffusion de la lumière vers le ciel (équiper les sources de lumière de lumières de système permettant de réfléchir la lumière vers le bas, capots réflecteurs) ;
- Un angle de projection de dépassant pas 70° à partir du sol ;
- Une hauteur de mat minimisée au maximum en fonction de l'utilisation.

TYPES DE LAMPES

Les lampes émettant **uniquement dans le visible** et de **couleur jaune à orange** sont à privilégier, car certaines espèces sont sensibles aux infrarouges et aux ultraviolets. Nous proposons donc de mettre en place des **lampes à sodium basse pression**, qui sont parfaitement adaptées. En effet, contrairement aux spectres bleus de certaines lampes, la lumière jaune des lampes à sodium est moins attractive pour les insectes et donc indirectement moins impactante pour la faune associée.

De plus, les **verres plats** devront également être privilégiés par rapport aux vitres bombées, ces dernières étant à l'origine d'une dispersion de la lumière. Par ailleurs, la **puissance des lampes** doit être choisie en fonction des besoins réels.

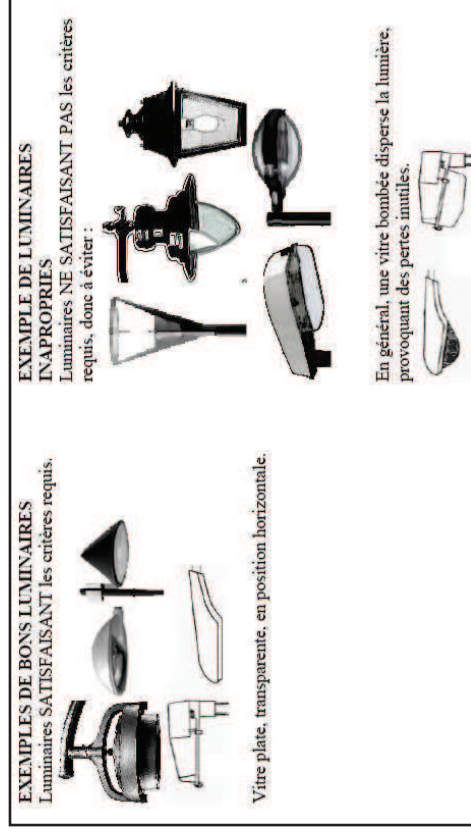


Figure 1C : Types de luminaires (source : CCTP Eclairage public, ANPCEN 2008)

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permettra de limiter les modifications des composantes environnementales et donc les perturbations sur les espèces, en particulier les oiseaux, les mammifères et les insectes.

2.2.2.4 Adaptation et sécurisation des bassins (R7)

Plusieurs études tendent à indiquer que les bassins ne constituent pas des espaces favorables à la valorisation de la biodiversité. Il s'agit en effet de milieux sous contrainte (pollution, proximité des voies) et situés dans des matrices paysagères souvent très fragmentées les isolant complètement d'autres mares ou zones

humides. De plus, des bassins mal conçus peuvent également constituer des zones dangereuses pour la faune (risque de noyade en l'absence de dispositifs de remontée).

Toutefois, dans un contexte urbain ou montrant globalement des enjeux écologiques faibles, on constate que les bassins peuvent être utilisés par un grand nombre d'espèces inféodées aux milieux humides (oiseaux, mammifères, amphibiens...), aussi bien pour le nourrissage, le repos ou la reproduction. Afin d'augmenter l'attractivité de ces milieux tout en limitant les risques de mortalité par noyade, il semble important de procéder à des aménagements visant à permettre soit à réduire l'impact d'un bassin, soit d'en augmenter son intérêt d'un point de vue écologique.

Deux solutions peuvent alors être envisagées selon le mode de conception des bassins :

- o **Si le bassin n'est pas étanche**, il peut être végétalisé pour **augmenter son intérêt écologique**, avec l'aménagement de pentes douces,
- o **Si le bassin est étanche** (bâché), il devra alors être équipé d'échappatoires et entouré de clôtures petites mailles pour **limiter l'intrusion de la faune**.

Dans le cas présent, le projet prévoit la mise en place de bassins de rétention enherbés, donc non étanches.

BASSIN NON ETANCHE : ADAPTATION DES AMENAGEMENTS DANS UN INTERET ECOLOGIQUE

Aménagements

En premier lieu, il est important de réfléchir à la configuration du bassin en créant des berges sinueuses et en évitant des formes géométriques afin de rapprocher d'une grande mare.

De plus, nous recommandons de profiler au moins une des berges en pente douce, afin de permettre l'installation de la végétation sur différents étages et de faciliter la remontée des animaux. Ce type d'aménagement pourra être effectué plus largement sur les différentes berges du bassin en fonction des impératifs de dimensionnement associés.



Figure 2C : Etagement de la végétation sur des berges en pente douce

La **végétalisation spontanée** du bassin permettra le développement rapide d'une flore diversifiée. Toutefois, pour des raisons hydrauliques liées à l'épuration, une végétation spécifique pourra être implantée. Elle respectera la charte végétale proposée ci-avant.

En effet, si des aménagements paysagers doivent toutefois être réalisés, il conviendra d'utiliser des espèces locales, adaptées aux différents niveaux (espèces aquatiques, espèces amphibies...), non invasives, non patrimoniales et non protégées.

Ces plantations ne devront alors pas être trop denses, afin de permettre à une flore locale et spontanée de s'installer.

Entretien/gestion

Les berges des bassins végétalisés seront gérées annuellement par **fauche tardive exportatrice**. Un **faucardage** pourra être effectué en fonction de l'évolution de la végétation et de l'atterrissement. Enfin, **un contrôle et une coupe des ligneux** devront être associés afin de limiter l'embroussaillage de la végétation.

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure doit permettre de limiter les risques de destruction accidentelle d'individus, tout en recréant des habitats favorables aux espèces locales dans le cas d'un aménagement écologique des bassins.

Coût estimatif associé :

Non évaluable

3 PRESENTATION DETAILLÉE DES MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET SUIVIS

3.1 Mesures compensatoires

Lorsqu'un projet porte préjudice aux milieux naturels et aux espèces associées, il est indispensable de proposer des mesures compensatoires si des impacts résiduels sont évalués après application des mesures d'évitement et de réduction. Il s'agit d'offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles, mesures exigées au titre de l'article L 122-1 à L 122-3 du code de l'Environnement.

D'après les documents de références de la DREAL, il est acté que ces mesures doivent, entre autres :

- *viser une logique de perte « zéro » de biodiversité, voire augmenter la qualité écologique globale,*
- *concerner préférentiellement des actions en relation directe avec les dégradations constatées,*
- *se situer le plus proche possible du projet pour répondre à une cohérence territoriale,*
- *rechercher une cohérence entre les surfaces des sites dégradées avec les surfaces compensatrices,*
- *ou encore être mises en œuvre le plus rapidement possible.*

Dans le cadre du projet, les impacts résiduels significatifs sont liés à :

- **La destruction de la mare de chasse abandonnée ;**
- **La destruction d'habitats favorables aux amphibiens ;**
- **La destruction d'habitats favorables à l'avifaune nicheuse des milieux aquatiques à humide et des milieux ouverts et semi ouverts.**

Il convient alors de compenser ces préjudices par des aménagements et des mesures de gestion adaptés.

Les mesures de compensation associées au présent projet consisteront en la création d'un système de mares et de prairies humides afin de reconstituer des milieux favorables aux différentes espèces impactées :

- Création d'un système de mares ;
- Création de prairies humides ;
- Création d'une frange de roseaux.

Les impacts résiduels moyens et forts sur l'avifaune nicheuse des milieux humides et aquatique, sur l'avifaune des milieux ouverts à semi-ouverts et sur les amphibiens, en termes de destruction des habitats, implique la mise en place de mesures compensatoire. Les mesures proposées sont la création d'un système de mares, la création d'une frange de roseaux et la création de prairies humides, habitats favorables à ces groupes d'espèces.

La mise en place de mesures sur l'ensemble de la ZAC été validée par **arrêté préfectoral d'autorisation au titre du code de l'environnement en date du 28 novembre 2013 « Aménagement de la zone d'aménagement concerté de la Turquerie »**. (Cf. « Annexe 8 »)

L'article 4 prévoit la mise en place de mesures d'accompagnement et de compensations, dont la création d'un système de mares d'une superficie totale de 1,52 ha. Cette mesure prend également en compte la transplantation des rhizomes de roseaux et autres plantes hélophytes associés aux mares existantes, vers les nouvelles mares.

Les mesures sont donc décrites ci-après afin de présenter les surfaces nécessaires dans le cadre du projet, ainsi que leurs localisations.

Note : la SAEM Territoires 62 s'engage à mettre en place, et ceux au moins 3 mois avant le démarrage des travaux de la construction du bâtiment, les mesures nécessaires à compenser la destruction des habitats favorables aux espèces protégées dérogées. (Cf. « Annexe 9 »).

3.1.1 Création d'un système de mares (C1)

Au vu des impacts forts sur les oiseaux nicheurs des milieux humides à aquatiques et des impacts moyens sur les amphibiens vis-à-vis de la destruction des habitats favorables, il est préconisé leur compensation.

En effet, ce milieu est **favorable à l'accueil d'espèces d'intérêt de l'avifaune nicheuse des milieux aquatiques à humides**. Cinq espèces d'intérêt ont été observées sur le site : la Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*), faisant également partie de l'annexe I de la directive oiseaux, le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) et le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*).

Cet habitat est également **favorable à l'accueil d'espèces protégées des amphibiens** : la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), le crapaud commun (*Bufo bufo*) et autres espèces d'amphibiens.

De plus, cet habitat est **favorable à l'accueil d'espèces floristiques protégées** et/ou menacées potentielles : **Baldelliaranun culoides, Butomus umbellatus, Callitriche hamulata, Callitriche truncata subsp. occidentalis, Hippuris vulgaris, Hottonia palustris, Hydrocharismorsus-ranae, Juncus subnodulosus, Oenanthe aquatica, Oenanthe fistulosa, Oenanthe lachenalii, Peucedanum palustre, Potamogeton bertholdii, Potamogeton friesii, Potamogeton gramineus, Potamogeton lucens, Potamogeton natans, Potamogeton pusillus, Ranunculus aquatilis, Ranunculus baudotii, Ranunculus lingua, Samolus valerandi, Sium latifolium, Stellaria palustris, Stratiotes aloides, Thalictrum flavum, Veronica scutellata, Wolffia arrhiza.**

En compensation de la destruction d'habitats favorables aux amphibiens et aux espèces d'intérêt de l'avifaune des milieux aquatiques à humides dégradés, nous proposons la **création d'un réseau de mares prairiales**.

LIEU D'IMPLANTATION

Le choix de l'implantation d'une mare demeure une étape très importante pour la pérennité de celle-ci et pour l'accueil de la faune et de la flore (alimentation en eau, limitation des intrants...).

Les lieux d'implantation doivent être choisis en tenant compte de plusieurs critères :

- la nature du sol ;
- la zone de dénivellation ;
- l'alimentation en eau (niveau de la nappe, ruissellement,...).

Les zones d'implantation exactes de ces mares sont localisées en fin de chapitre.

CONCEPTION

Caractéristiques des mares

La taille, le faciès, les niveaux d'eau, sont autant d'éléments qui favorisent la biodiversité d'une mare.

La mare « type » n'existe pas.

Pour la réalisation des mares compensatoires prévues dans ce dossier, nous préconisons que les mares soient d'environ **1500 m²** pour une profondeur allant de **1 à 1,5 m**.

La diversité de formes est donc à rechercher afin de diversifier les micro-habitats et les expositions : **profondeur peu élevée au centre (0.5-1,50 m), pourtour peu profond (0 – 0,30 m) et contours irréguliers**. Il faut préférer une **forme plutôt circulaire** à une forme trop allongée afin de ralentir le comblement et l'assèchement. Les berges seront préférentiellement profilées en **pente douce** afin de permettre l'installation de ceintures de végétations selon la durée d'inondations.

Les figures suivantes présentent de manière schématique les éléments favorables à une mare diversifiée. **Ces éléments valent pour tous types de mares.**

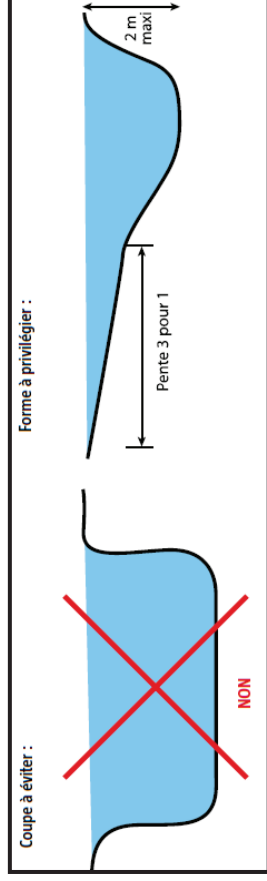


Figure3C : Formes à éviter et à privilégier pour les mares [1/2]
(Source : GTAGZH, 2012)

De plus, les berges devront être les plus sinueuses possibles afin de maximiser les potentialités de la mare.

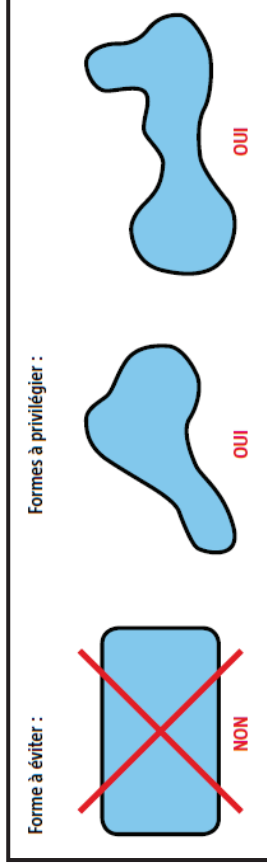


Figure4C : Formes à éviter et à privilégier pour les mares [2/2]
(Source : GTAGZH, 2012)



Figure 5C : Coupe d'une mare avec berges en pente douce

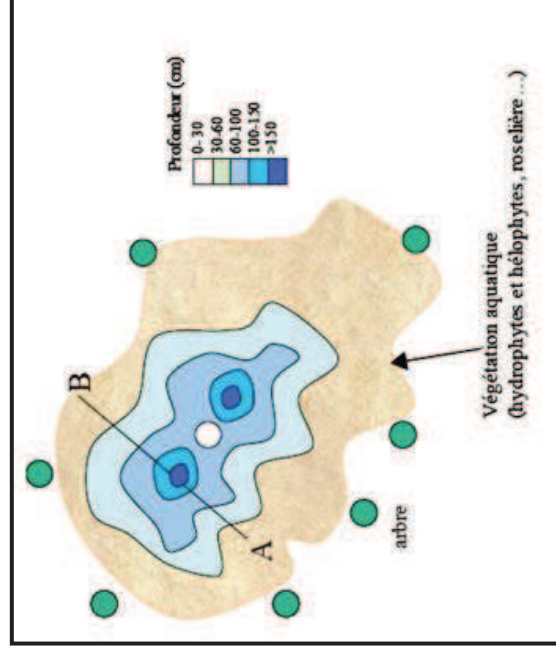


Figure6C : Schéma type de réalisation des mares (RFF, 2006)

Matériel utilisé

Pour creuser les mares, une mini-pelle avec chenilles sera utilisée afin de limiter l'impact sur les milieux. En effet, les travaux devront être réalisés à l'aide d'engins légers ne perturbant pas les conditions de la station retenue et capables d'intervenir en terrain humide. Les zones décapées ne devront pas être tassées pour faciliter l'inondation des mares par les eaux de la nappe.

Période de réalisation

Cette mesure compensatoire doit se faire le plus tôt possible afin de permettre aux individus de coloniser ces nouvelles zones et d'assurer leur reproduction.

Stockage des produits issus du décaissement

Les matériaux extraits seront stockés et traités en-dehors de zones humides.

GESTION

La végétation des berges, si elle n'est pas entretenue régulièrement, est susceptible à terme de coloniser toute la surface des mares (phénomène d'atterrissement).

Pour y remédier, il conviendra de procéder régulièrement à une fauche des hélophytes envahissantes (faucardage), avec exportation des produits de fauche après 2 jours de séchage sur place afin de permettre la fuite de la petite faune.

La fréquence d'intervention sera adaptée en fonction de la productivité du milieu, mais devra rester la plus faible possible. Une intervention tous les 4 ans pourra être envisagée (à adapter en fonction de l'évolution des milieux mis en évidence dans le cadre des suivis écologiques).

3.1.2 Création de prairies humides (C2)

Afin de compenser la destruction des jachères engorgées, des friches culturales et des fossés, des prairies humides seront créées sur une surface de l'ordre de 4,4 ha. Celles-ci seront composées de végétations herbacées mésophiles à humides.

INTERET ECOLOGIQUE DE LA PRAIRIE

Les prairies représentent un intérêt écologique, car ce sont des habitats abritant une diversité floristique intéressante, mais également car elles accueillent une diversité faunistique forte quand elles sont bien gérées.

LIEU D'IMPLANTATION

Les prairies créées seront implantées :

- entre la rue de Judée et le projet : 1,5 ha ;
- le long du watergang au sud du projet : 1,4 ha ;
- servitude entre l'espace de la rue de Judée et le bâtiment : 0,5 ha ;
- sur un triangle à l'est du projet 1 ha.

CONCEPTION

À partir de sols anciennement en culture il est nécessaire de mettre à nu le sol et de le travailler légèrement.

De manière générale, il est recommandé de privilégier la recolonisation naturelle afin de s'assurer que la végétation en place soit bien adaptée aux conditions naturelles du milieu. Toutefois, dans certains contextes (habitats remaniés, présence d'espèces exotiques envahissantes...), **la réalisation d'un semis** permet de répondre au double objectif de couverture rapide du milieu et de stabilisation du substrat. Ce dernier doit cependant être réalisé **en faible densité** (entre 2 et 10 g/m²), pour laisser place au développement de la flore spontanée.

Une attention particulière devra être portée à la **composition du semis**. En effet, ce dernier devra être exempt d'espèces protégées ou patrimoniales, être de

provenance régionale (origine locale certifiée), être constitué d'espèces indigènes adaptées aux conditions naturelles du milieu, etc.

Ce semis sera réalisé de préférence **en automne**, afin de protéger le site durant la période froide et de limiter le développement d'espèces rudérales non désirées au printemps.

Ci-dessous, une liste-type d'espèces herbacées recommandées pour la végétalisation des terrains humides (d'après le CBNBI, 2011).

De plus, des arbustes seront très ponctuellement implantés au sein des surfaces de prairies humides dans le but de servir de poste de chant à l'avifaune.

Tableau 6C : Liste des espèces herbacées recommandées pour la végétalisation des terrains humides (CBNBI, 2011)

Prairie humide			
Monocotylédones			
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostide stolonifère		S (L, NLP) X
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl subsp. <i>elatius</i>	Fromental élevé		S (L, NLP) X
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houque laineuse		S (L, NLP) X
<i>Lolium perenne</i> L.	lvrage vivace [Ray-grass commun]		S (L, NLP) X
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	lvrage multiflore [Ray-grass d'halle]		C X
<i>Poa trivialis</i> L.	Pâurin commun		S (L, NLP) X
<i>Carex hirta</i> L.	Laiche hérissée		S (L) p
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré		S (L, NLP) p
<i>Lolium -doucheanum</i> Kunth	lvrage de Bouché		C p
<i>Phleum pratense</i> L.	Fleole des prés		S (L, NLP) p
<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laiche glauque		S (L) p (B)
Dicotylédones			
<i>Cardamine pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	Cardamine des prés [Cresson des prés]		S (L) X
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine		S (L) X
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Filipendule ulmaire [Reine-des-prés]		S (L) X
<i>Lychnis fls-cuculi</i> L.	Lychnide fleur-de-coucou [Fleur de coucou]		S (L) X
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Lysimaque commune [Herbe aux cornelles]		S (L) X
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salicaire commune		S (L) X
<i>Mentha aquatica</i> L. subsp. <i>aquatica</i>	Menhthe aquatique		S (L) X
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante [Quintefeuille]		S (L) X
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune		S (L) X
<i>Ranunculus repens</i> L.	Ranoncule rampante [Pied-de-poule]		S (L) X
<i>Symphytum officinale</i> L.	Consoude officinale		S (L) X
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Angélique sauvage		S (L) p
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	Circe maraîcher		S (L) p
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé		S (L) p
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lycoppe d'Europe [Pied-de-loup]		S (L) p
<i>Potentilla anserina</i> L.	Potentille des oies [Anserine ; Argentine]		S (L) p
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Benth.	Pulicaire dysentérique		S (L) p
Dicotylédones légumineuses			
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant [Trèfle blanc]		S (L) X

Légende :

Provenance des espèces

S (L) : taxon d'origine Sauvage (souche Locale)

S (L, NLP) : taxon d'origine Sauvage (souche Locale, souche Non Locale Possible)

Mode d'emploi de l'espèce

X : taxon entrant dans la composition de base du mélange

p : autre taxon possible pour le mélange

(B) : taxon à réserver pour les milieux basiques

GESTION : PRAIRIES DE FAUCHE ET PRAIRIES PATUREES HUMIDES

Quelques principes généraux sont alors à appliquer aux parcelles de compensation :

- o Mise en place d'une **fauche annuelle tardive avec export** (après le 15 juillet) ;
- o La mise en place d'un **pâturage extensif** avec une charge raisonnée, si possible seulement sur une période de l'année, pouvant être couplée à une fauche (sera étudié à l'échelle de la ZAC),
- o **Intrants proscrits** (apports chimiques ou organiques et autres produits phytosanitaires),
- o Clause de maintien des prairies (**non retournement**), de zones refuges non fauchées, de sur-semis et de plantations.

Fauche annuel tardive avec exportation

Un unique fauchage annuel avec exportation permet aux espèces végétales d'accomplir pleinement leur cycle. Ce mode de gestion, plus extensif, permet l'installation d'une flore moins banale. L'exportation des produits de fauche évite quant à elle un enrichissement du sol, limitant ainsi l'installation de taxons nitrophiles. Cette augmentation de la diversité floristique se répercutera ainsi sur la diversité faunistique en attirant bon nombre de représentants de la faune auxiliaire, notamment les insectes pollinisateurs tels que les lépidoptères et les hyménoptères, mais également d'autres groupes tels que les orthoptères.

Le mode opératoire reste simple, économique et rapide. En permettant la montée en graines et le respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie de la faune, **un seul fauchage annuel estival (après le 15 juillet)**, avec exportation de la matière, est bénéfique à la conservation des milieux prairiaux. Par conséquent, **l'utilisation de gyrobroyeurs est à exclure**, celle-ci rendant difficile le ramassage de la matière végétale.

Cette fauche doit être réalisée **du centre vers la périphérie des zones fauchées** (fauche centrifuge) pour permettre la fuite de la faune présente. En effet, ce mode opératoire permet d'éviter au maximum de tuer la faune présente dans la zone à faucher, celle-ci pouvant fuir vers d'autres zones à proximité, contrairement à la technique « classique » de fauche de l'extérieur vers l'intérieur qui a tendance à

canaliser tous les individus vers la dernière zone non fauchée, ce qui conduit en général à une destruction des individus.

Pâturage extensif

Le principe d'un **pâturage extensif** est d'appliquer une faible charge en bétail. **La pression de pâturage (nombre et type d'animaux à l'hectare) devra être adaptée à la prairie en place et pourra varier en fonction de l'évolution du milieu qui est observée (botanique et faunistique).** Toutefois, **le pâturage devra suivre une charge caractéristique d'un pâturage extensif, soit maximum 0.75 UGB/ha moyen.**

Le caractère extensif est essentiel pour optimiser les intérêts écologiques des secteurs gérés. En effet, il est connu que l'intensification du pâturage conduit à la banalisation du milieu. Par une coupe répétée et un piétinement important, il exerce en effet sur le milieu une pression sélective forte et seules quelques espèces peuvent s'adapter. Du point de vue floristique par exemple, le pâturage intensif favorise les espèces prairiales comme les agrostides ou les tréflés qui appartiennent au "fond prairial" très classique, Or il est également admis, à l'inverse, que le pâturage extensif va exercer une pression sélective faible sur le milieu et permettre à l'originalité du terrain de s'exprimer.

Il est également important de souligner que le pâturage sur des terrains aux niveaux d'engorgement voire d'inondation important peuvent engendrer une déstructuration du sol importante. **Par conséquent, il sera important d'exclure le pâturage sur ce type de zones fortement engorgées lors des périodes aux niveaux d'eau importants, et donc de privilégier le pâturage en période sèche. Ainsi, le pâturage est à limiter, dans la mesure du possible, à la période fin juin-début octobre.**

Autres préconisations

L'absence de fertilisation chimique et d'épandage d'herbicides est une condition importante pour le maintien (et l'installation) d'une intéressante diversité floristique. **Ainsi, il est important de proscrire tout intrant** (apports chimiques ou organiques et autres produits phytosanitaires).

Enfin, la gestion des prairies se complète par une **clause de maintien des prairies (non retournement), de sur-semis et de plantations**. Ces mesures seront détaillées dans un plan de gestion, et pourront être adaptée en fonction de l'évolution de la végétation et de la trophie.

3.1.3 Création d'une frange de roseaux (C3)

Afin de compenser la destruction de la mare de chasse et des fossés, une frange de roselière sera créée sur environ 348 ml le long du watergang au sud du site.

INTERET ECOLOGIQUE

Les roselières ne pouvant plus se régénérer elles-mêmes, il est intéressant de créer ce type d'habitat, compte tenu de leur potentiel patrimonial élevé et de leur intérêt fonctionnel.

Les roselières ont une fonctionnalité de connexion avec les habitats annexes et de support à la flore d'intérêt patrimonial et à la faune (avifaune paludicole, poissons, odonates,...). Elles contribuent à l'amélioration de la qualité de l'eau : rétention des matières en suspension, stimulation de l'activité épuratrice.

LIEU D'IMPLANTATION

La frange de roselière sera implantée le long du fossé se trouvant à l'ouest de l'emprise de la zone projet, au sein de la prairie humide.

CONCEPTION

Différentes techniques de création de roselières sont envisageables : à partir de semences, de plantules, de rhizomes ou de tiges ; plusieurs techniques pouvant être combinées.

Dans le cadre du présent projet, il est envisagé de réaliser une transplantation de plantules. Ici la transplantation se fera à partir de rhizomes présents sur le site, au sein de la mare de chasse.

L'intervention débutera par le **prélèvement des rhizomes en hiver**, si possible dans un substrat suffisamment oxygéné. Ils seront ensuite triés et sectionnés en

fragments, avant d'être **transplantés en fin de printemps**. Le sol d'accueil devra être humide ou faiblement inondé mais sans recouvrir toute la hauteur du plant.

Ces franges de roseaux accueilleront la transplantation des rhizomes de roseaux et autres hélophytes existants sur la mare de chasse qui sera détruite. Cette transplantation permettra de recréer l'habitat détruit (cf. « Mesures de transfert »).

Tableau 7C : Liste des espèces herbacées recommandées pour la végétalisation amphibie (CBNBI, 2011)

Végétalisation amphibie			
Monocotylédones			
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Iris faux-acore (Iris jaune; Iris des marais)	\$ (L)	X (m)
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Alpêtre roseau (Baldingère)	\$ (L)	X (m)
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Phragmite commun (Pousseau)	\$ (L)	X (m)
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	Lâche des marais	\$ (L)	p (m)
<i>Carex riparia</i> Curt.	Lâche des rives	\$ (L)	p (m)
<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc quars	\$ (L)	p (m)
<i>Spartanium angustatum</i> L.	Rubarbar ramieux	\$ (L)	p (m)
<i>Typha latifolia</i> L.	Masseille à larges feuilles	\$ (L)	p (m)
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Pantins-d'eau commun	\$ (L)	p (m)
Dicotylédones			
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lycopie d'Europe (Pied-de-bœuf)	\$ (L)	X (m)
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salicaire commune	\$ (L)	X (m)
<i>Menispermata aquatica</i> L. subsp. aquatica	Menispermata aquatique	\$ (L)	X (m)
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	Ache nodiflore	\$ (L)	p (m)
<i>Nasturtium officinale</i> R. Brown	Cresson officinal (Cresson de fontaine)	\$ (L)	p (m)

Légende :

Provenance des espèces

S (L) : taxon d'origine Sauvage (souche Locale)

S (L, NLP) : taxon d'origine Sauvage (souche Locale, souche Non Locale Possible)

Mode d'emploi de l'espèce

X : taxon entrant dans la composition de base du mélange

p : autre taxon possible pour le mélange

(B) : taxon à réserver pour les milieux basiques

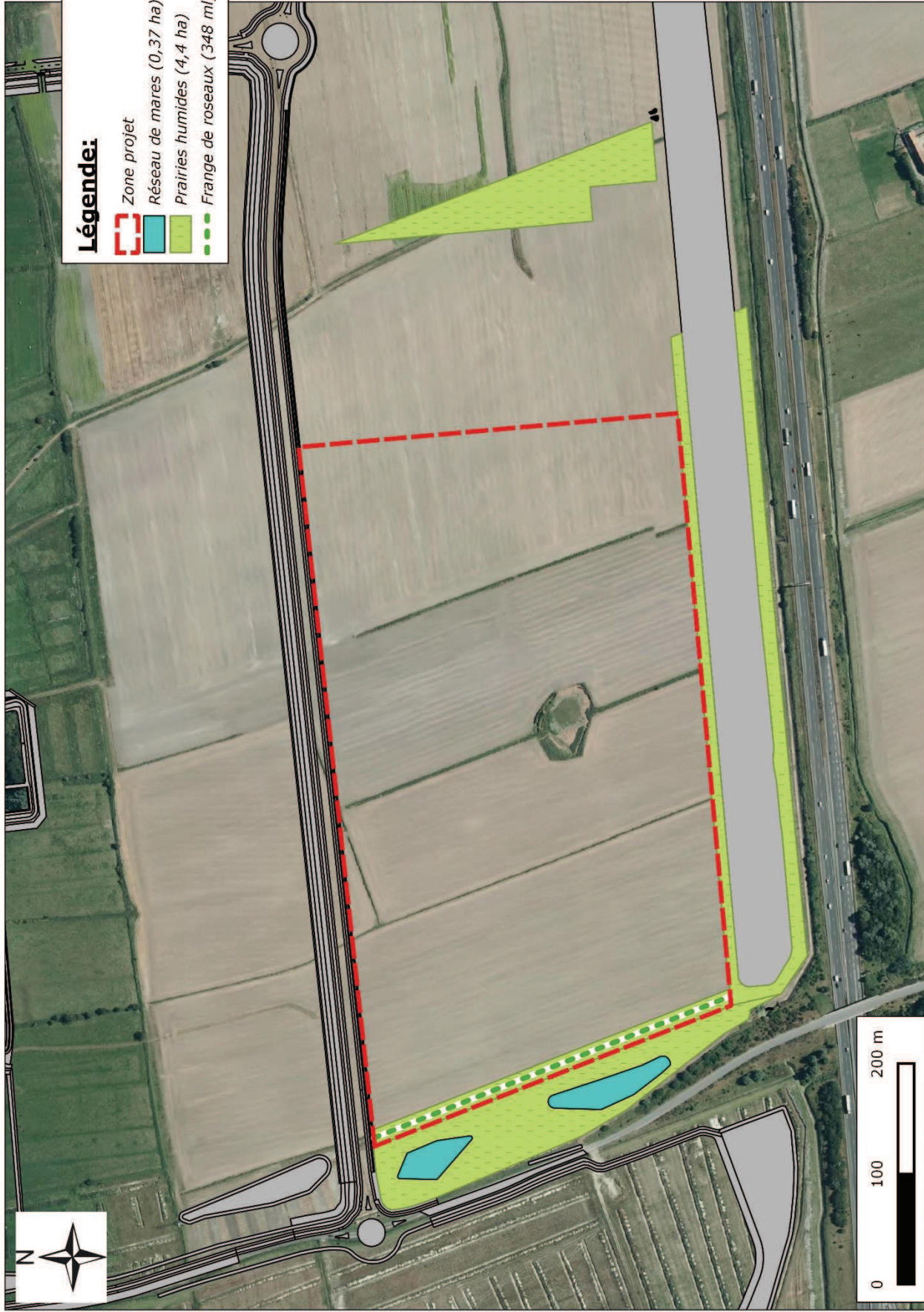
GESTION

Le maintien des roselières passe par la gestion de la conservation du niveau de la lame d'eau pendant une grande partie de l'année.

Il faut également freiner l'embroussaillage en pratiquant la coupe de fourrés de saules.

Une fauche exportatrice sera préconisée tous les deux ou trois ans, durant la période hivernale, afin de faire baisser le niveau trophique du substrat.

Localisation des surfaces de compensation



3.2 Mesures de transfert

En complément des mesures compensatoires détaillées ci-avant, un transfert des rhizomes de roseaux et autre hélophytes impactés sera réalisé dans le cadre de ce projet, entre la mare de chasse détruite et la création de nouvelles mares.

L'intérêt d'une telle mesure vise à ne pas perdre le patrimoine génétique des stations impactées et d'assurer leur maintien au niveau local en les déplaçant sur des habitats écologiquement similaires qui ne seront pas ou peu impactés par le projet.

TRANSFERTS DES INDIVIDUS

L'opération visera à transplanter les différents pieds d'hélophytes dans des milieux restaurés au sein d'une zone compensatoire, puis à gérer cette zone afin de garantir la pérennité de la station transplantée (cf. « Mesures compensatoires »).

Il est important de rappeler que cette mesure ne constitue ni une mesure d'évitement ou de réduction d'impacts face à la destruction du milieu. En effet, les transferts de spécimens demeurent des opérations délicates, sans garantie de résultat.

Protocole des opérations de transfert

Le **prélèvement des espèces hélophytes devra être effectué en hiver**, dans un substrat suffisamment oxygéné, sous forme de mottes.

Les rhizomes doivent ensuite être sectionnés en fragments comportant au moins un entre-nœud intact (avec de préférence une vieille tige pour assurer leur oxygénation). Ils sont ensuite **transplantés en fin de printemps**.

La transplantation devra être effectuée dans une zone où le niveau d'eau ne doit pas submerger les pousses en période de végétation. La submersion bloquant la photosynthèse chez la plupart des hélophytes.

Sites récepteurs

Les individus prélevés seront réimplantés au sein de la frange de roseaux créée dans le cadre de mesures compensatoires. En effet, ces secteurs feront l'objet

d'une mesure de compensation visant à la restauration des milieux favorables aux espèces, puis d'une gestion adaptée.

3.3 Mesures d'accompagnement et de suivi

3.3.1 Mesures d'accompagnement

Nous recommandons que des mesures d'accompagnement soient prises pour la réalisation des mesures de réduction et de compensation présentées ci-dessus.

C'est pourquoi un **suivi de chantier** sera réalisé pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation au sein de la zone stricte du projet.

L'objectif principal sera d'apporter un **soutien technique pour la réalisation des mesures afin que les objectifs soient respectés**. En particulier, un écologue devra accompagner le balisage des zones compensées avant travaux (système de mares), vérifier le respect des périodes de sensibilité, s'assurer que la charte végétale adaptée est respectée, réaliser un bilan avant/après travaux, etc.

Ce suivi de chantier fera l'objet d'un ou plusieurs **comptes-rendus détaillés**

3.3.2 Plantations de haies (A1)

Objectif :

Favoriser l'accueil de l'avifaune nicheuse comme la Linotte mélodieuse.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE DE LA HAIE

Une haie représente un élément important du réseau écologique. Elle est aussi bien un **refuge** et une **source de nourriture** pour la faune qu'un élément de fixation du sol, un filtre contre les polluants ainsi **qu'une barrière au**

ruissellement. De plus, c'est un milieu très **intéressant pour l'avifaune** puisqu'elle est constituée d'essences à baies. C'est également un réservoir d'insectes utiles (faune auxiliaire).

STRUCTURE DE HAIES A SUIVRE

Une haie « idéale » d'un point de vue écologique, généralement appelée **haie multistrata**, comporte 3 strates, soit une strate arborée (d'une hauteur supérieure à 4 mètres), une strate arbustive (d'une hauteur comprise entre 1 et 4 mètres) et un cortège d'espèces herbacées associées.

Cet ensemble constitue ainsi un écosystème propre. Les différentes strates et espèces associées permettent une multiplicité des niches écologiques, favorisant une amélioration de la diversité écologique de la haie.



Figure 7C : Haie multi-strate (Rainette, 2012)

Idéalement, cette « architecture » de haies doit être suivie. Toutefois, certains documents comme les documents d'urbanisme imposent certaines règles (hauteur de coupe à 2m pour certaines haies par exemple). Ces règles devront donc être respectées en priorité en se limitant à la plantation d'une haie arbustive par exemple.

PLANTATIONS

Méthodes de plantation

Nous proposons globalement le schéma de plantation suivant, issu des données des ENRx (Espaces Naturels Régionaux).

Les techniques précises de préparation de sol, paillage, etc., doivent être détaillées par l'aménageur paysager.

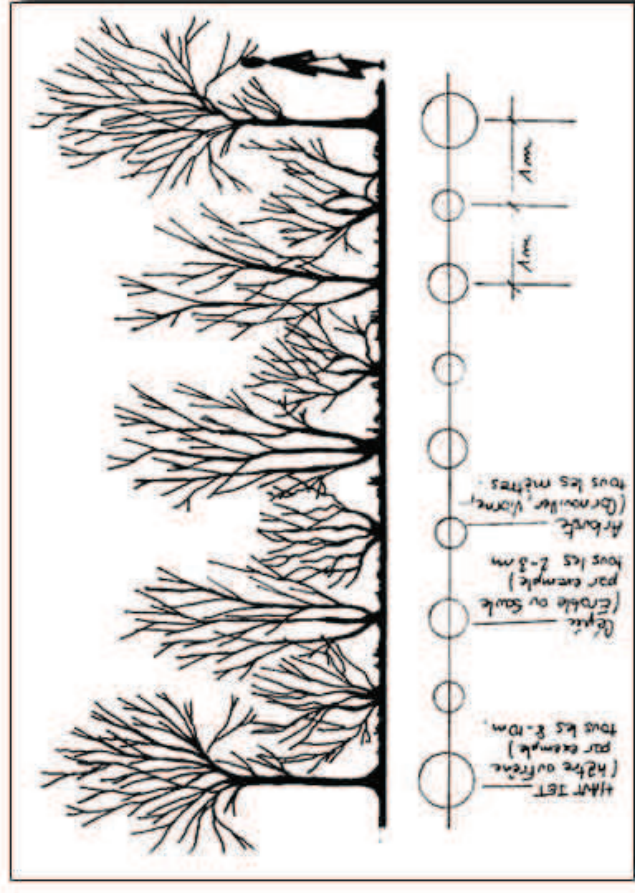


Figure 8C : Schéma de plantation (ENRx 59/62)

Espèces préconisées

De même que précisé dans les mesures de réduction (voir charte végétale), **les espèces utilisées devront être indigènes à la région (naturellement présentes).** De même, **l'utilisation de taxons ornementaux (taxons horticoles) devra être proscrite.** Les semences (ou individus) utilisées seront de **provenance régionale** (origine locale certifiée) et l'introduction (plantation, semis...) **d'espèces protégées, patrimoniales ou menacées ne sera pas faite.**

De ce fait, les taxons retenus doivent être considérés comme très communs ou communs à l'échelle régionale.

Dans la mesure du possible, il est intéressant de transplanter des individus présents sur la zone du projet et voués à être détruits, surtout au niveau de la friche arbustive impactée.

PERIODE DE PLANTATIONS

Nous préconisons de réaliser les plantations d'arbres entre novembre et mars, en dehors des périodes de gel ou de pluies abondantes.

La plantation se fera **rapidement**, une fois la localisation précise plantations définies, afin d'aboutir à une hauteur de haie suffisante le plus rapidement possible.

SUIVI ET COMPLEMENT DE LA MESURE

Etant donné que le taux de reprise des plants n'est pas de 100%, une attention particulière devra être portée, dans le cadre des suivis écologiques, au nombre de pieds n'ayant pas repris l'année suivant la transplantation.

Ainsi, ces pieds pourront être remplacés par la plantation de jeunes pieds.

Coût estimatif associé pour la plantation de haies :

Prix à titre indicatif du mètre linéaire de haie : 7.50 euros comprenant :

- la préparation de la tranchée de plantation et bêcheage mécanique ;
 - la plantation de végétaux en variétés locales et de force 60/90 à raison de 2 unités par mètre linéaire.
- 750 euros pour 100 m soit **3 945 euros pour 526 m** dans le cas présent.

Paillage par mulching de feuillus : paillage en broyat de feuillus : 6.5 euros le m². A noter que ce prix prend en compte le coût de la main d'œuvre qui équivaut à 40%.

→ 650 euros pour 100 m soit **3 419 euros pour 526 m** dans le cas présent.

Protection contre les nuisibles : Nous estimons à environ 2,5 euros par plants soit 5 euros par mètre linéaire.

→ 500 euros pour 100 m soit **2 630 euros pour 526 m** dans le cas présent.

Une estimation des coûts unitaires, au mètre linéaire a été donnée à titre indicatif. Un devis devra être fait par l'aménageur paysager au moment de la mise en œuvre des opérations, le coût étant variable en fonction des surfaces concernées et des mètres linéaires plantés.

3.3.3 Gestion différenciée des espaces verts (A2)

Par définition, la **gestion différenciée** est une méthode d'entretien des espaces verts qui de démarque des méthodes traditionnelles par l'intégration du développement durable. Cette gestion, sans exclure l'entretien conventionnel et/ou horticole de certains espaces verts, tient compte des spécificités de chaque site pour lui appliquer une gestion adéquate en limitant les interventions, tout en leur conservant une vocation esthétique. L'objectif final vise à **favoriser la biodiversité** par la mise en place de méthodes plus respectueuses de l'environnement, **tout en améliorant la qualité paysagère des espaces concernés.**

ENTRETIEN DES HAIES

Les haies devront notamment être gérées par « taille douce ». Cette méthode consiste à supprimer certaines parties de la plante afin de favoriser la feuillaison et la fructification. Le principe réside dans une taille plus régulière et moins sévère. La hauteur de taille pourra être alternée afin de diversifier les types de haies (haies coupes vent, haies clôtures).

Cette taille doit évidemment respecter les périodes de sensibilité liées aux cycles de vie des espèces inféodées à ces milieux, elle ne doit donc pas se faire au printemps et en été.

De plus, il est important d'exporter et de mettre en décharge les résidus de l'entretien, les résidus stockés au pied de haie provoquant un enrichissement du sol et le développement d'espèces nitrophiles telles que les orties, les ronces, le sureau, etc. qui ont tendance à terme à étouffer la haie.

Enfin, **il est essentiel de ne pas désherber les pieds de haies**, afin de ne pas affecter l'équilibre de la haie et ses fonctions, en particulier son rôle d'accueil et de nourrissage de la petite faune.

FAUCHE TARDI-ESTIVALE ET EXPORT DES PRODUITS DE FAUCHE

Intérêt écologique de la méthode

Cette gestion particulière référent à la tonte tant au niveau floristique que faunistique. **Un unique fauchage annuel avec exportation** permettra aux espèces végétales d'accomplir pleinement leurs cycles.

Ce mode de gestion plus extensif, va permettre l'installation d'une flore moins banale. L'exportation des produits de fauche qui sera pratiqué évitera un enrichissement du sol, ce qui limitera l'installation de taxons nitrophiles. Cette augmentation de la diversité floristique se répercutera ainsi sur la diversité faunistique en attirant bon nombre de représentants de la faune auxiliaire, notamment les insectes pollinisateurs tels que les lépidoptères et les hyménoptères, mais également d'autres groupes tels que les orthoptères.

Localisation

Ce mode de gestion devra être appliqué **le plus largement possible** au niveau des espaces verts du site.

Mode opératoire

Le mode opératoire reste simple, économique et rapide. En permettant la montée en graines et le respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie de la faune, un seul fauchage annuel (septembre-octobre) avec exportation de la matière est bénéfique à la conservation des milieux prairiaux. Par conséquent, on n'utilisera **pas de gyrobroyeurs** qui rendent difficile le ramassage de la matière végétale.

Cette fauche se fera toujours **du centre vers la périphérie des zones fauchées** (fauche centrifuge) pour permettre la fuite de la faune présente. En effet, ce mode opératoire permet d'éviter au maximum de tuer la faune présente dans la zone à faucher, celle-ci pouvant fuir vers d'autres zones à proximité, contrairement à la technique « classique » de fauche de l'extérieur vers l'intérieur qui a tendance à canaliser tous les individus vers la dernière zone non fauchée, ce qui conduit en général à une destruction des individus.

Cette mesure devra être appliquée **une fois par an, après le 15 août**.

Un semi sera réalisé afin d'éviter l'installation rapide d'espèces exotiques envahissantes et d'espèces rudérales. Toutefois ce semis ne devra être composé que d'espèces **présentes en région, d'origine génétique connue** et locale et ne comporter **aucune espèce rare. La liste des espèces semées devra être soumise à un écologue pour validation**.

L'utilisation de semis « **prairie fleurie** » est à **éviter au maximum** du fait des pollutions génétiques qu'elle engendre.

SUPPRESSION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Les produits chimiques sont largement utilisés pour la gestion des espaces verts, en compléments des traitements mécaniques, pour empêcher la végétation de se développer. On distingue notamment les dés herbants totaux, qui détruisent toutes les plantes, des dés herbants sélectifs, qui éliminent sélectivement certaines plantes. Les débroussaillants sont eux utilisés pour détruire la végétation ligneuse. Enfin, les limiteurs (ou inhibiteurs) de croissance réduisent ou stoppent la croissance en hauteur des graminées. Ces différents **produits phytosanitaires** sont parfois utilisés en mélange pour une meilleure efficacité.

Les traitements chimiques présentent cependant des risques avérés pour l'environnement et la santé humaine, leurs effets ne se limitant pas aux parasites

et aux organismes visés. Ainsi, les traitements chimiques ont des effets nocifs sur les écosystèmes, en appauvrissant la faune et la flore, et en entraînant une pollution plus ou moins rémanente des milieux terrestres et aquatiques. Des résidus de pesticides ont ainsi été mis en évidence dans de nombreuses composantes de notre environnement, comme l'eau (rivières, nappes phréatiques, pluies...), l'air, le sol, mais aussi dans les fruits, les légumes, etc. Enfin, ces produits interviennent physiologiquement sur la santé humaine, en perturbant notamment le système nerveux et endocrinien.

Par conséquent, l'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite dans le cadre de la gestion du site.

Différentes pratiques pourront alors être mises en œuvre afin d'assurer une **gestion saine et économe des espaces verts** :

- Recourir aux techniques alternatives au désherbage chimique (mise en place de paillage écologique, désherbage mécanique) ;
- Compostage des déchets verts ;
- Restriction du salage des surfaces carrossables en hiver ;
- Etc.

3.3.4 Réalisation d'un plan de gestion (A3)

Les mesures compensatoires proposées permettront la création de zones humides et le création/restauration de milieux d'intérêt pour la faune et la flore. Pour la gestion de ces espaces, l'entreprise mettra en œuvre un plan de gestion sur les différents sites retenus pour les mesures compensatoires.

Ce plan de gestion, qui devra fixer les objectifs de gestion, sera réalisé par un écologue, il sera opérationnel pour une durée de 5 ans à renouveler au minimum 6 fois (soit pendant au minimum 30 ans). Des indicateurs de suivis devront être mis en place afin de veiller à la bonne cohérence et à l'efficacité du plan de gestion. Ces indicateurs peuvent par exemple correspondre à l'observation de la colonisation par les espèces impactées et à l'apparition de nouvelles espèces patrimoniales au niveau des sites de compensation.

3.3.5 Suivis écologiques (A4)

En 2010, la loi Grenelle II apporte des avancées au Code de l'environnement, notamment sur la réforme des études d'impacts.

L'article L. 122-3 du Code de l'environnement modifié par l'article 230 de la loi n°2010-788 du 12 Juillet 2010 précise que l'étude d'impact doit comprendre : « [...] les mesures proportionnelles envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur l'environnement ou la santé humaine ».

Cette obligation de présenter, au sein de l'étude d'impact, les modalités de suivi des mesures prises et du suivi de leurs effets du l'environnement et la santé humaine n'était jusqu'alors obligatoire que pour des réglementations spécifiques (ICPE par exemple). Elle est désormais applicable à l'ensemble des projets.

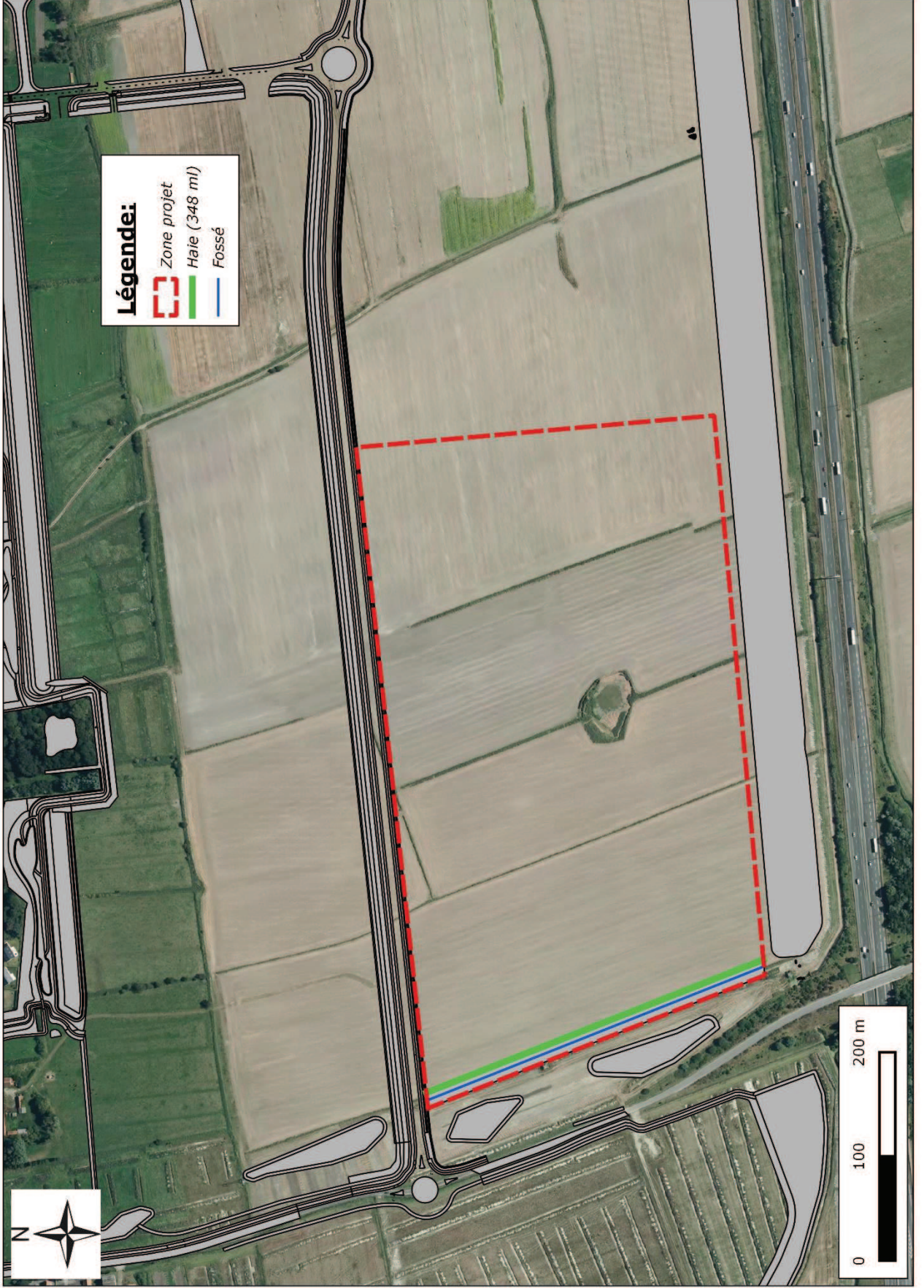
Il est essentiel de **suivre l'évolution des aménagements réalisés** afin d'évaluer leur efficacité. L'évaluation sera essentiellement basée sur le maintien de certaines espèces et la colonisation ou non des milieux créés.

Ce suivi pourra mettre en évidence la reprise ou non de la végétation et permettra des réajustements dans la gestion du site.

D'après **l'arrêté préfectoral d'autorisation** du 28 novembre 2013, un suivi annuel sur une période de 5 ans devra être effectué par un bureau d'étude spécialisé en environnement. **Suite à ces passages les mesures pourront être réévaluées en fonction des résultats.**

Nous préconisons également un passage après 5 ans, voire même après 10 ans, afin d'évaluer l'efficacité des aménagements à plus long terme.

Localisation de la haie créée



4.1 Synthèse financière

Une synthèse financière de l'ensemble des mesures associées au projet est proposée dans le tableau ci-dessous.

Le coût minimal est de 27664 € HT.

Tableau 8C: Synthèse de l'estimation financière des mesures

Mesures	Mesures de réduction	Coût estimé (en euros)
Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie (R1)		Non évaluable
Heures de travaux (R2)		-
Préconisations pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (R3)		Intégré aux coûts global du projet et aux coûts d'entretien en phase d'exploitation
Limitation de la vitesse de circulation (R4)		Intégré au coût des suivis
Respect d'une charte végétale (R5)		-
Adaptation de l'éclairage (R6)		Intégré aux coûts global du projet et aux coûts d'entretien en phase d'exploitation
Adaptation et sécurisation des bassins (R7)		Intégré au coût global du projet
		Intégré au coût global du projet
Mesures compensatoires		
Création d'un système de mares (C1)		Non évaluable
Création de prairies humides (C2)		Non évaluable
Création de franges de roseaux (C3)		Non évaluable
Mesures d'accompagnement et suivis		
Plantation de haies (A1)		Environ 9994 € HT pour 526 mètres de plantation
Gestion différenciée des espaces verts (A2)		Intégré aux coûts d'entretien en phase d'exploitation
Réalisation d'un plan de gestion (A3)		Non évaluable
Suivi de chantier		Environ 5700 € HT pour 6j de suivis et 4j de rédaction
Suivis écologiques (A4)		Environ 11970 € HT pour 1j de suivi faune et 1j de suivi flore avec rédaction de compte rendu par an

4.2 Pérennité des mesures

Les mesures compensatoires doivent être **pérennes**. Ainsi le demandeur doit fournir la preuve qu'outre la garantie de leur efficacité technique reconnue, les mesures compensatoires sont mises en œuvre de manière pérenne pendant la durée de l'engagement.

Le propriétaire et gestionnaire du site s'engage à respecter les préconisations de l'étude et à assurer la pérennité des mesures décrites ci-avant.

Enfin, la pérennité des mesures passe également par la mise en place de mesures d'accompagnement et de suivis écologiques.

4.3 Evaluation du maintien de l'état de conservation des espèces protégées instruites

Afin d'obtenir une dérogation pour la destruction et/ou la perturbation d'individus d'espèces protégées, ou encore la destruction de leur habitat, il est impératif de démontrer que le projet ne porte pas atteinte à l'état de conservation des espèces concernées.

Pour rappel, les fiches espèces présentées en chapitre 1 « Analyse des impacts du projet sur les espèces protégées instruites (fiches espèces) » ont détaillé les impacts du projet spécifiquement rapportés au cortège des oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts ainsi que humides à aquatiques et à la Grenouille rousse. L'état de conservation de ces espèces et cortèges ont également été évalués, avant et après les mesures ERC.

Concernant la faune, l'état de conservation initial des populations d'**oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts ainsi que humides à aquatiques** et de **Crapaud commun** a ainsi été jugé favorable au niveau local. La mise en œuvre des différentes mesures d'évitement et de réduction a permis d'éviter dans la mesure du possible, au maximum toute destruction directe d'individus et de réduire si possible les impacts du projet en termes de perturbation d'espèces. Enfin, la création de 3,7 ha de mares, de 4,4 ha de prairies humides et de 348 ml de franges de roselière, permettront de compenser les impacts résiduels liés à la perte d'habitats, pour les espèces des milieux humides à aquatiques, ainsi que des milieux ouverts à semi-ouverts.

Les mesures présentées sont donc suffisantes pour le maintien, à l'échelle locale, des espèces concernées du cortège humides à aquatiques, du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts et du Crapaud commun. En effet, après mise en œuvre de l'ensemble des mesures, leur état de conservation est au minimum considéré comme équivalent à l'état initial (favorable).

Bibliographie

BIBLIOGRAPHIE GENERALE

BIOTOPE, 2002. Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impacts. *DIREN Midi Pyrénées*, 75 p.

BIORET F, ESTEVE R. ET STURBOIS A., 2009. Dictionnaire de la protection de la nature. Collection "Espace et territoire", Presses Universitaires de Rennes. 537p.

BIBLIOGRAPHIE LIEE A L'EXPERTISE FLORISTIQUE

BISSARDON M., GUIBAL L. ET RAMEAU J.-C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. *E.N.G.R.E.F.* - Nancy, 217 p.

BARDAT J., BIRET F., BOTTINEAUM., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. ET TOUFFET J. 2004. Prodrome des végétations de France. *Museum national d'histoire naturelle*, Paris. 171 p.

DURIN L., FRANCK J. ET GEHU J.-M., 1991. Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages. *Centre Régional de Phytosociologie - Bailleul*, 323 p.

LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 5^{ème} éd. *Jardin botanique national de Belgique*. 1167p.

TOUSSAINT B. (Coord), 2011. Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermaphytes) : raretés, protections, menaces et statuts. *Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul*.

TOUSSAINT B., MERCIER D., BEDOUET F., HENDOUX F., & DUHAMEL F., 2008. Flore de la Flandre française. *Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul* - Bailleul, 556p.

BIBLIOGRAPHIE LIEE A L'EXPERTISE FAUNISTIQUE

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI ED., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France)*. 480p.

AGUILAR J. & DOMMANGET J.-L., 1998. Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 463p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France)*. 544p.

BARATAUD M. Ballades dans l'in audible. Identification acoustique des chauves-souris de France. *Editions Sittelle*, 51p.

BARRETT P., DAVID W., MACDONALD D., 1993. Guide complet des mammifères de France et d'Europe. *Ed. Delachaux et Niestlé*. 305 p.

CABARET P. 2011. Bilan des connaissances sur la distribution des Orthoptères et Mantidiés de la région Nord-Pas-de-Calais - Période 1999-2010, *GON, Le Héron*, 43 (2). 113-142.

CABARET P, CHEYREZY T, HOLLIDAY J, QUEVILLARD R & REY G. 2012. Clé de détermination des orthoptères du Nord-Pas-de-Calais, *GON, groupe de travail sur les Orthoptères* .52p.

CHINERY M. & CUISIN M., 2003. Les Papillons d'Europe. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*.319p.

CHINERY M., 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. *Arthaud*, 320p.

COURTECUISE R, LECURU C, MOREAU P-A., 2009 - Liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF dans le Nord-Pas-de-Calais. *DREAL Nord-Pas-de-Calais*. 40p.

DECLERK K., DEVRIESE H., HOFMANS K., KOEN L., BARENBRUG B., MAES D., 2000. Atlas et « liste rouge » provisoire des sauterelles, grillons et criquets de Belgique. *Instituut voor Natuurbehoud*, 76p.

- DUBOIS J-P., LE MARECHAL P., OLIOSSO G., YESOU P., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. *Ed. Delachaux et Niestlé, Paris.*, 559p.
- FOURNIER A. [COORD.], 2000. Les Mammifères de la région Nord-Pas-de-Calais – distribution et écologie des espèces sauvages et introduites : période 1978-1999. *Le héron*, 33 n°spécial, 192p.
- GON, Sfo et CRF, 2012. – Liste rouge régionale – Nord – Pas-de-Calais – Les Odonates du Nord – Pas-de-Calais. Tableaux de synthèse.
- GRAND D. & BOUDOT J-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope). 480p.
- LESCURE J. & MASSARY DE J.-C. (COORDS), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. *Biotope*, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité). 272p.
- HAUBREUX D., [COORD], 2009 - Indice de rareté des Lépidoptères diurnes (Rhopalocères) de la région Nord-Pas-de-Calais. *Groupe de Travail sur les Lépidoptères du Nord-Pas-de-Calais (in prep)*.
- LAFRANCHIS T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. collections Parthénope, *Editions biotope*, Mèze (France). 448p.
- MAURIN H., 1998. Inventaires de la faune menacée en France. *Nathan*. 175p.
- NÖLLERT ANDREAS ET CHRISTEL, 2003. Guide des Amphibiens d'Europe – Biologie, Identification, répartition. *Collection les Guides Naturalistes*, Ed. *Delachaux et Niestlé*, Paris. 383p.
- RIGAUD P & DUPASQUIER C., 2012. Clé d'identification « en main » des micromammifères de France. *SFEPM*. 56p.
- SARDET E. & DEFAUT B., [Coord] 2004 – Les Orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Association pour la Caractérisation et l'Étude des Entomocénoses*. 14p.
- STALLEGGER P, 1998. Clef des Orthoptères de Normandie.
- SVENSSON L, MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D ET GRANT P.J., 2000. Le guide ornitho. *Collection les Guides Naturalistes*, Ed. *Delachaux et Niestlé*, Paris. 399p.
- TOMBAL J-C, 1996. Les oiseaux de la région Nord-Pas-de-Calais, Effectifs et distribution des espèces nicheuses, Période 1985-1995. *Groupe Ornithologique Nord*. 336p.
- UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF (2012). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons du jour de France métropolitaine. Dossier électronique.
- UICN FRANCE, MNHN & SHF (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- VACHET J-P. & GENIEZ M., 2010 – Les Reptiles de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 544p.
- VANAPPELHEM C., [COORD], 2009 – Etat d'avancement de l'atlas régional des Odonates 59/62 actualisation au 31/12/2009, période 2003-9. *GOM*.
- WENDLER A. & NUB J.H., 1997. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. *Société Française d'Odonatologie*. 129p.
- BD CARTHAGE, 2014. Consulté le 20/06/2018 pour repérer les écoulements de la zone d'étude, sur <http://www.sandre.eaufrance.fr/atlas/stv/fre/catalog.search#/metadata/49c7c071-7afb-4ff3-a00b-81af7425045f>
- DDTM59, s.d. Consulté le 05/07/2018 pour déterminer le statut des écoulements de la zone d'étude, sur http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/664/Caracterisation_des_voies_eau_Nord.map
- FDAAPMA59, 2016. Suivi des populations d'anguilles dans le département du Nord - Bilan synthétique 2013-2015.
- Géoportail. s.d. Consulté le 20/06/2018 pour repérer la zone d'étude et les écoulements concernés, sur <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>

SITES INTERNET :

www.sirf.eu

www.legifrance.gouv.fr

www.ecologie.gouv.fr

<http://inpn.mnhn.fr>

www.tela-botanica.org

<https://digitale.cbnbl.org/>

Annexes

Annexe 1 : Analyse des méthodes relatives à l'expertise écologique du site	109
Annexe 2 : CERFA n°13 614*01 de demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées.....	124
Annexe 3 : CERFA n°13 616*01 de demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées	125
Annexe 4 : Annexe au CERFA n°13 614*01 de demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées et n°13 616*01 de demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées.....	126
Annexe 5 : Présentation du cortège des oiseaux nicheurs des milieux humides à aquatiques.....	127
Annexe 6 : Présentation du cortège des oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts.....	131
Annexe 7 : Présentation de la Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	135
Annexe 8 : arrêté préfectoral d'autorisation au titre du code de l'environnement en date du 28 novembre 2013 « Aménagement de la zone d'aménagement concerté de la Turquerie »	137
Annexe 9 : Engagement de la SAEM Territoires 62.....	142

Méthodes pour l'expertise écologique

Les dates de prospection et conditions météorologiques

Les différentes dates d'intervention et les conditions météorologiques associées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Rappelons que ces dates définissent les cibles principales des prospections suivant les périodes, mais qu'une attention a toujours été maintenue vis-à-vis de l'observation des autres groupes faunistiques et floristiques. Ainsi, des espèces relevées lors de passages dédiés à d'autres groupes ont également été prises en compte.

Tableau 1 : Dates de prospection par groupe et conditions météorologiques

Date de passage	Flore/habitat	Avifaune	Reptiles	Entomofaune	Mammifères	Amphibiens	Chiroptères	Météorologie	
								Journée	Nuit
14/01/2019	X	X			X			Ensoleillée, vent moyen, 9°C	/
24/04/2019	X	X	X	X	X	X	(X)	Mitigé, vent moyen, 18°C	/
11/07/2019	X	X	X	X	X	X	(X)	Nuageux, vent moyen, 5°C	/
26-27/08/2019							X	/	Bonnes conditions

(X) : Recherche de gîtes de Chiroptères

La flore et les habitats

Trois phases de prospection ont été réalisées pour l'étude de la flore vasculaire et des habitats naturels. La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie.

IDENTIFICATION DES ESPECES

Les espèces ont été identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales, notamment la *Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines* (LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004) et la *Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais* (DURIN L., FRANCK J. ET GEHU J.M., 1991). Pour certains groupes particuliers, comme les Poacées, nous avons également utilisé des ouvrages spécifiques (Les *Festucade* la flore de France...).

La nomenclature principale de référence est celle de la « Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (J. LAMBINON et al., 2004 - 5^{ème} édition) [FB5]. La principale exception concerne le genre *Taraxacum* (référence : A.A. DUDMAN & A.J. RICHARDS, 1997 - Dandelions of Great Britain and Ireland).

METHODES DE RELEVES

Afin de déterminer les différents habitats présents et évaluer l'intérêt floristique du site d'étude (espèces/habitats), nous couplerons différentes méthodes de relevés de végétation.

Nous avons procédé essentiellement à des relevés **phytocénotiques** par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat ont été notés. Mais, bien qu'ils soient exhaustifs, ces relevés ne reflètent pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide...).

Nous utiliserons donc également la **méthode de la phytosociologie sigmatiste**. Cette méthode des relevés de végétation (GUINOCHET, 1973), plus chronophage, est inspirée de la technique mise au point par Braun Blanquet et son école. Basée sur le fait que la présence d'une plante est conditionnée par le milieu et les relations interspécifiques locales, elle permet un échantillonnage représentatif de la diversité écologique et géomorphologique du site.

Pour chaque zone homogène (physionomie, composition floristique, substrat, exposition...), un ou plusieurs relevés de végétation sont effectués. La surface relevée doit cependant être suffisamment importante pour être représentative (notion d'aire minimale), ce qui limite parfois la mise en place de tels relevés (zones étroites, très perturbées...).

Au sein des différentes strates représentées (strate herbacée, arbustive ou arborée), chaque taxon observé est associé à (voir figures ci-après) :

- un **coefficient d'abondance/dominance** prenant en compte sa densité (nombre d'individus, ou abondance) et son taux de recouvrement,
- un **coefficient de sociabilité** qui illustre la répartition des individus entre eux au sein de la végétation.

Ces différents relevés sont ensuite référencés dans un tableau (pour analyse) où sont également précisés le numéro du relevé, le taux de recouvrement de la végétation au sein des différentes strates, ainsi que la surface relevée.

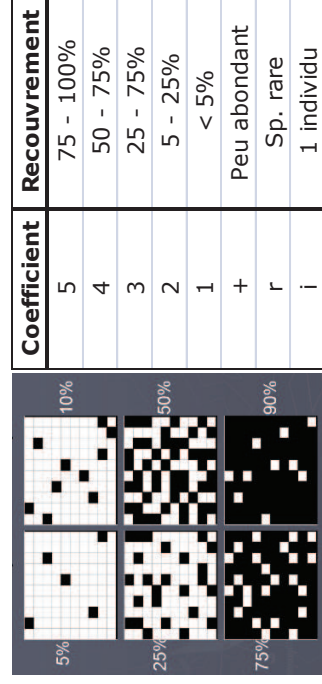


Figure 1 : Grille d'exemple des taux de recouvrement

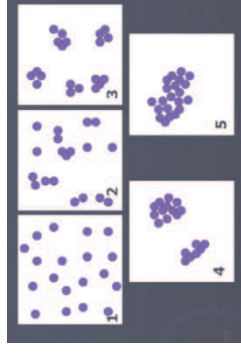


Figure 2 : Exemple des coefficients de sociabilité

Chaque habitat identifié sera décrit, avec ses typologies CORINE ET EUNIS, associés aux espèces caractéristiques, et illustré par des photos de terrain. Lorsque jugés pertinents, des croquis ou photos pourront être joints au relevé concerné.

DETERMINATION DES HABITATS

Identification des syntaxons

L'espèce végétale, et mieux encore l'association végétale, sont considérées comme les meilleurs intégrateurs de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsables de la répartition de la végétation (BEGUIN et al., 1979).

Basée sur ce postulat, la démarche phytosociologique repose sur l'identification de groupements végétaux (syntaxons) répétitifs et distincts (composition floristique, écologie, phytogéographie...), ayant une dénomination selon une nomenclature codifiée (synsystème).

A l'aide de clés de détermination, basées essentiellement sur les critères physionomiques et écologiques, il devient alors généralement possible de rattacher une végétation choisie à une unité phytosociologique définie, plus ou moins précise.

Différents ouvrages proposent des clés de détermination (plus ou moins fines). Citons notamment les ouvrages suivants (adaptés au Nord de la France) :

- Guide des groupements végétaux de la région parisienne (BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001) ;
- Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas-de-Calais (CATTEAU E., DUHAMEL F., 2009) ;

- Guide des végétations forestières et préforestières de la Région Nord-Pas-de-Calais (CATTEAU E., DUHAMEL F., 2009).

En complément et pour affiner la caractérisation de la végétation étudiée, une analyse bibliographique approfondie est nécessaire. Elle doit permettre de rapprocher le(s) relevé(s) retenu(s) à un syntaxon précis (si possible au rang de l'association), décrit et validé par le Code International de Nomenclature Phytosociologique (CINP). Ce travail fin est indispensable pour établir au plus juste la valeur patrimoniale de l'habitat. Il est également impératif pour de nombreuses applications (mise en place de gestion en fonction d'objectifs déterminés, caractérisation de zones humides...).

La nomenclature utilisée dans le cadre de cette étude, pour les niveaux supérieurs à l'association, est celui du Prodrome des Végétations de France (BARDAT & al., 2004).

Évaluation de l'état de conservation

L'état de conservation d'un habitat naturel se définit comme l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les « espèces typiques » qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme la répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses « espèces typiques » (MACIEJEWSKI L., 2012).

Les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux naturels permettent aujourd'hui de déterminer des tendances quant à l'évolution d'un grand nombre de végétations en fonction de différents facteurs (trophie, gestion...). L'étude des relevés de terrain permet alors de déterminer un état de conservation du milieu à un instant (t) par rapport à un état de référence défini (état « idéal » pour des conditions similaires). Ce concept « dynamique », qui repose sur l'évolution de la structure et de la composition d'un milieu, intègre la notion des services écosystémiques.

Cette évaluation repose sur de nombreux critères spécifiques à la nature du milieu (abondance en espèces nitrophiles, recouvrement en arbustes pour les pelouses...). Différents ouvrages disponibles proposent des méthodes d'évaluation de l'état de conservation des habitats.

Citons notamment les ouvrages suivants, pour les habitats d'intérêt communautaire :

- Guide méthodologique pour l'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKI L., 2012) ;
- Guide méthodologique pour l'évaluation de l'état de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire (COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J., 2006.) ;
- Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site - Méthode d'évaluation des habitats forestiers (CARNINO N., 2009).

Cet état de conservation peut s'exprimer en différents niveaux, généralement :

- Bon (ou favorable)
- Mauvais (ou altéré)
- Défavorable.

Systèmes de classification des habitats

Il existe une correspondance entre la typologie phytosociologique et les autres typologies décrivant les habitats. Plusieurs se sont succédé au niveau européen depuis les années quatre-vingt-dix.

Dans le cadre de cette présente étude, nous utiliserons les nomenclatures : **CORINE biotopes**, **EUNIS** et, le cas échéant, **Cahiers d'habitats**.

La typologie **CORINE Biotopes** est la première typologie européenne utilisée. Mais cette typologie montrant des lacunes et des incohérences (absence des habitats marins...), une seconde, plus précise, vit le jour. Il s'agit de la typologie **EUNIS** (European Nature Information System = Système d'information européen sur la nature), qui couvre les habitats marins et les habitats terrestres. Cette classification des habitats, devenue une classification de référence au niveau européen actuellement, est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats (notamment CORINE Biotopes).

Par ailleurs, les **Cahiers d'habitats** servent de références pour les habitats d'intérêt communautaire.

Limites

Il est toutefois important de signaler que la variabilité naturelle des groupements végétaux, en fonction des paramètres stationnels notamment, peut être importante (zones perturbées, transition, surface réduite...). Dans certains cas, le rattachement à un syntaxon précis (et aux différentes nomenclatures) devient alors complexe (absence d'espèces caractéristiques...).

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Sur le terrain, chaque habitat identifié est délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne.

L'ensemble est ensuite géo-référencé et représenté sous logiciel de cartographie.

L'avifaune

Méthodes pour les espèces nicheuses

Pour l'étude de l'avifaune nicheuse, **deux sessions d'inventaire** ont été effectuées le 24 avril et le 11 juillet 2019.

Afin d'évaluer la population d'oiseaux nicheurs nous avons utilisé la **méthode des Indices Ponctuels d'Abondance** qui a été élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Cette méthode consiste, aux cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels dans un rayon d'environ 150 à 200m avec les oiseaux sont notés. Cette méthode permet de définir le cantonnement de chaque couple d'oiseaux.

Nous définissons ensuite le statut de nidification de chaque espèce selon des critères d'observation définie ci-dessous :

* Nicheur potentiel

Les oiseaux définis comme "Nicheurs potentiels" sont des espèces non observées mais dont le milieu favorable laisse penser qu'elles pourraient être nicheuses.

* Nicheur possible

Est considéré comme "**Nicheur possible**" un oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable (quelle que soit son activité), ou encore un mâle chantant en période de reproduction.

* Nicheur probable

L'oiseau est au moins "**Nicheur probable**" dans le cas d'un couple observé en période de reproduction, de chant du mâle répété sur un même site (le chant est un mode de marquage du territoire), un territoire occupé, des parades nuptiales, des sites de nids fréquents (indice surtout valable pour les espèces nichant au même endroit d'une année sur l'autre, grands rapaces, hérons coloniaux ou oiseaux marins par exemple), comportements et cris d'alarme (attention à certains comme le geai qui alarment en toutes saisons), présence de plaques incubatrices sur l'oiseau tenu en main (il s'agit de plaques de peau nues sous le ventre de l'animal. A l'approche de la reproduction, des modifications hormonales y font tomber les plumes -souvent utilisées pour garnir le nid, tandis que l'épiderme très vascularisé rougit et se réchauffe comme une plaie enflammée. Cela permet à l'oiseau qui couve de mieux réchauffer ses œufs.)

*Nicheur certain

Indiquent enfin un "**Nicheur certain**" la construction d'un nid (ou l'aménagement d'une cavité, selon l'espèce), un adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus (manœuvre visant à écarter un danger potentiel de la progéniture), la découverte d'un nid vide (de l'année, évidemment!) ou de coquilles d'œufs, l'observation de juvéniles NON VOLANTS, d'un nid fréquenté mais inaccessible, le transport de nourriture ou de sacs fécaux (pelotes blanches correspondant aux excréments émis par les poussins, et évacués par les parents pour ne pas attirer les prédateurs), et bien évidemment un nid garni (d'œufs ou de poussins).

En complément, des **prospections aléatoires** sont réalisées pendant lesquelles **toutes les espèces vues ou entendues**, en-dehors des points d'écoute, sont **consignées**.

Ces deux méthodes permettent d'estimer les populations d'espèces.

Méthodes pour les espèces sédentaires, migratrices et hivernantes

Concernant l'avifaune migratrice, aucun passage n'a été réalisé durant cette période.

Concernant l'avifaune hivernante, un passage a été réalisé pour cette étude le 14 janvier 2019. Les oiseaux observés sont recensés sur l'ensemble de la zone d'étude.

L'herpétofaune

Les Amphibiens

En ce qui concerne les Amphibiens, un **passage en journée** a été effectué le 24 avril 2019. Notons que la période de reproduction des amphibiens est de mars à juin.

L'inventaire des Amphibiens s'effectue de jour et/ou de nuit, l'ensemble des habitats nécessaires à leur cycle de vie est prospecté (zones de reproduction, quartiers d'été et quartiers d'hiver).

Les méthodes de prospection utilisées pour l'élaboration d'une étude sont multiples :

EN MILIEU TERRESTRE :

Une **prospection** des bords de mares, étangs, fossés et des zones propices est faite ainsi qu'une recherche sous les abris naturels tels que les branches mortes, les rochers, etc.

Les données récoltées nous donnent un aspect qualitatif du milieu.

Des potentialités de reproduction sont émises sur la base d'une analyse bibliographique couplée à l'analyse des habitats en présence sur la zone d'étude.

Les Reptiles

En ce qui concerne les Reptiles, **deux passages** ont été effectués le 24 avril et le 11 juillet 2019. Notons que la période d'activité des reptiles est de mars à septembre. La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de la superficie.

Plusieurs méthodes de recherche sont utilisées : à vue, la recherche orientée, l'identification des cadavres sur les routes et les observations inopinées.

Concernant la recherche orientée, il s'agit de recherches spécifiques sur les biotopes favorables et les zones propices aux espèces susceptibles d'être

présentes. Il s'agit par exemple d'une prospection minutieuse sous les abris naturels, les pierres, les branches mortes, etc.

Une **prospection des routes à proximité** peut se révéler intéressante, entre le printemps et l'automne, les routes sont régulièrement traversées par les reptiles. Les données de cadavres retrouvés peuvent donc être des informations non négligeables.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** de reptiles sont recueillies : un reptile qui traverse un jardin, une route...

L'entomofaune

L'inventaire entomologique (réalisé le 11 juillet 2019) est axé sur trois ordres d'insectes : les Rhopalocères (papillons de jour) les Odonates (libellules) et les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ont l'avantage d'être bien connus et sont représentatifs du type et de l'état du milieu qu'ils occupent, ce qui permet alors d'évaluer la valeur patrimoniale du site.

La zone d'étude est parcourue à pied sur l'ensemble de la superficie. Les prospections sont réalisées par beau temps et par températures moyennes (environ 20°C) dans la mesure du possible.

Concernant les Rhopalocères, la recherche s'effectue sur tout type de milieu et principalement l'après-midi. C'est aux heures les plus chaudes que les rhopalocères sont les plus actifs. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Les comportements des individus sont notés, permettant de définir si les espèces se reproduisent ou non sur le site et donc de connaître le type d'utilisation du site par les espèces. Les œufs, larves d'espèces patrimoniales sont recherchées quand les milieux sont propices ou que des données bibliographiques sont connues.

Pour les Odonates, les individus sont recherchés essentiellement près de l'eau (fossés, étangs, mares...), où ces derniers sont souvent en nombre. Pour les mêmes raisons que les papillons, la prospection s'effectue l'après-midi. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Comme pour les papillons, les comportements

observés permettent de faire état de l'utilisation du site par les espèces. Enfin, des exuvies (dernière mue de la larve avant d'atteindre l'état adulte) sont recherchées sur la végétation du bord des eaux. Elles permettent à la fois de compléter l'inventaire mais aussi de recueillir des informations complémentaires sur le statut de reproduction des espèces sur le site et sur la qualité écologique des zones en eau.

Et enfin **concernant les Orthoptères**, la recherche s'effectue à vue, sur tous les types de milieu, les individus sont capturés à la main, au filet fauchoir ou encore au parapluie japonais. Certaines espèces sont également identifiées grâce à la reconnaissance auditive (chant) parfois aidée d'un détecteur à ultrasons. Une prospection en début de soirée est également effectuée pour ce groupe dont certaines espèces ne se manifestent qu'à la tombée de la nuit. La densité d'individus ainsi que les comportements observés permettent souvent de savoir si les espèces se reproduisent sur le site ou non.



Photo 1 : Méthode du filet fauchoir, Rainette

La mammalofaune

Les Mammifères (hors Chiroptères)

Pour les Mammifères, du fait de leur grande discrétion, plusieurs méthodes « indirectes » sont utilisées : la recherche d'indices de présence, l'identification d'éventuels cadavres en particulier sur les routes, et les observations inopinées.

Concernant la **recherche d'indices de présence**, il s'agit de déceler et d'identifier les empreintes, les fèces, les terriers, les restes de repas, etc.

Une **prospection des routes à proximité** peut également se révéler intéressante. Les routes sont régulièrement traversées par les mammifères et les collisions peuvent être fréquentes sur certains secteurs. Les cadavres retrouvés constituent donc une source d'informations non négligeable.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** (un mammifère traversant une route, une prairie, en fuite, etc.) sont recueillies.

Les Chiroptères

Une **pose d'enregistreur de type SM4BAT** a été effectuée dans la nuit du 26 au 27 août 2019, soit pendant une nuit complète. La balise a été placée au sein d'habitat considéré comme favorable pour les chiroptères. Elles ont l'avantage d'inventorier l'ensemble des contacts de chiroptères sur la totalité de la nuit. L'inventaire se révèle donc qualitatif, quantitatif et permet donc d'évaluer l'activité des chiroptères sur la zone d'étude (sur un rayon d'environ 40m).

Pour la prospection des chiroptères, une méthode particulière s'avère nécessaire : l'écoute et l'analyse des ultrasons émis par ceux-ci. L'oreille humaine ne perçoit que les ondes sonores entre 20 et 20000 Hertz (20kHz) alors que les chauves-souris émettent des signaux d'écholocation entre 17 et 115 kHz. Nous utilisons un enregistreur de type SM4. Ce détecteur permet d'effectuer des enregistrements ultrasonores et de les analyser en expansion de temps sur informatique grâce à un logiciel spécialisé (Batsound). Pour de nombreuses espèces, l'utilisation de ce logiciel est obligatoire pour la détermination. Cela permet aussi de caractériser le type d'activité et la fréquentation du site par les chauves-souris.

Notons que des recherches de gîtes ont également été effectuées lors des différents passages du groupes faunistiques (bâtiments, arbres creux, loge de pic, écorce décollée, etc.).

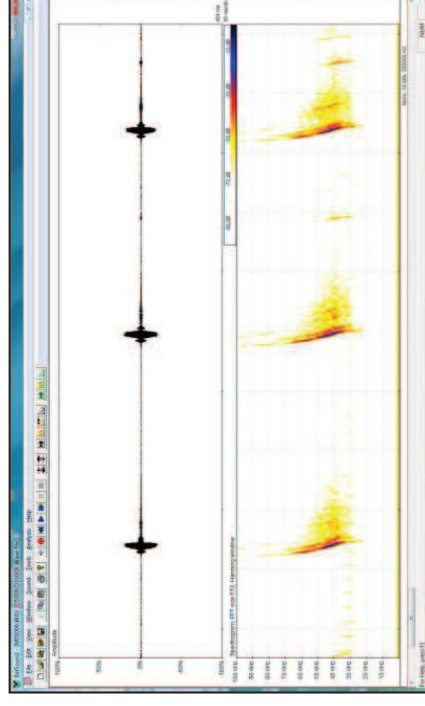


Figure 3 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel Batsound

L'évaluation patrimoniale

Textes de référence pour la flore et les habitats

TEXTES LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur au niveau européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale.

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- **Arrêté du 20 janvier 1982** modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version consolidée au **24 février 2007**), relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Protection légale au niveau régional

- **Arrêté du 1^{er} avril 1991**, relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord-Pas-de-Calais complétant la liste nationale.

Protection CITES

- **Arrêté du 29 mars 1988** fixant les modalités d'application de la convention internationale des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES).

REFERENTIELS

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose notamment sur leur rareté (selon un référentiel géographique donné), leur sensibilité et vulnérabilité face à différentes menaces ou encore leur intérêt communautaire. Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

Relatifs aux espèces

Afin de déterminer les **statuts des différents taxons observés**, nous nous référons à la Liste des plantes vasculaires (Pteridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2019.

Lors de notre analyse, nous avons porté une attention particulière aux **espèces d'intérêt patrimonial**. Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Il convient donc de proposer une définition à cette notion de « valeur patrimoniale », basée sur une définition du CBNBI.

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :

- Tous les taxons bénéficiant d'une **protection légale** au niveau régional, national ou international (Cf. textes législatifs) ;
- Tous les taxons dont l'indice de MENACE est égal à Quasi menacé (NT), Vulnérable (VU), En danger (EN), En danger critique (CR), Présumé disparu au niveau régional (CR*) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique supérieure ;
- Tous les taxons dont l'indice de RARETÉ est au moins Peu commun (PC) et pour lesquelles les Hauts-de-France abritent une part significativement plus importante des populations que le reste du territoire métropolitain ;
- Tous les taxons dont l'indice de RARETÉ est au moins Peu commun (PC) et qui se trouvent en isolat ou en limite d'aire en Hauts-de-France ;
- Tous les taxons de préoccupation mineure (LC) ou insuffisamment documenté (DD) dont l'indice de RARETÉ est égal à AR (Assez rare), R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), AR? (présumé assez rare), R? (présumé rare), RR? (présumé très Rare) ou E? (présumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I, I?, X et X? des Hauts-de-France ;
- Tous les taxons 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? (Présumée stable) ;
- Tous les taxons déterminants de ZNIEFF.

A noter que le statut de plante d'intérêt patrimonial est affecté par défaut à un taxon insuffisamment documenté (DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial. Par contre, il n'est pas applicable aux populations cultivées (C), adventices (A) ou spontanées (S). Des exceptions à cette définition sont précisées par le CBNBI.

Relatifs aux habitats

Par ailleurs, la Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats (date d'extraction : 14/10/2016), diffusée par le Centre régional de phytosociologie agréé CBN de Bailleul, rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations (syntaxon) déterminées.

CAS PARTICULIERS

Il est possible que des espèces cultivées (espèces ornementales), dont certaines peuvent par ailleurs être patrimoniales à l'état indigène, soient observées (en particulier en contexte urbain, artificiel). Mais, à l'exception que ces taxons aient un rôle ou une influence sur l'habitat (espèce invasive, espèce constituant une haie...), ces plantes « échappées de jardins » ne sont pas prises en compte dans l'évaluation patrimoniale. Cette précaution est souhaitable car de nombreuses espèces ornementales sont en effet considérées comme plus ou moins rares à l'échelle régionale. Ces taxons sont toutefois inscrits à la fin du tableau récapitulatif.

Textes de référence pour la faune

TEXTES LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur au niveau européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-après.

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Oiseaux »** (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages),

- **Directive « Habitats-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,
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 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

Au niveau régional

- Liste rouge des **oiseaux nicheurs** de la région Nord-Pas de Calais, GON, 2017,
- Liste des **espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF** dans le Nord Pas-de-Calais (DIREN Nord-Pas de Calais, 2006),
- Liste rouge provisoire des **amphibiens et reptiles** de la région Nord-Pas de Calais (GODIN, 2000),
- Liste rouge des **Papillons de jour (Lépidoptères Papilionoidea)** du Nord Pas-de-Calais (GON, CEN & CRF, 2014) ;
- Liste rouge des **Odonates** du Nord-Pas-de-Calais (GON, 2014) ;
- Indice de rareté des **Lépidoptères diurnes (Rhopalocères)** de la région Nord-Pas-de-Calais (Haubreux D., [Coord] 2009),
- Atlas provisoire des **Orthoptères et Mantidés** du Nord-Pas de Calais pour la période 1999-2010 (GON, 2011).

Méthodes d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux

L'enjeu écologique peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région).

A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière. La méthode que nous proposons est **adaptée aux études réglementaires**, et **limite la part de subjectivité** par la prise en compte d'un certain nombre de **critères objectifs et de référence** (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-dessous (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l'appréciation de la **valeur « juridique »** (protection à différentes échelles) et de la **valeur « écologique »** de la composante étudiée.

Tableau 2 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel

Valeur juridique
Protection européenne (Directives "Oiseaux" et "Habitats/Faune/Flore", Convention de Berne)
Protection nationale ou régionale (totale, partielle, des spécimens et/ou des habitats d'espèces...)
Valeur écologique
D'un habitat ou d'un cortège : Indigénat / naturalité / originalité Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale) Patrimonialité / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères) Richesse et composition spécifique (habitat et/ou cortège d'espèces) Etat de conservation (surface, présence d'espèces remarquables, effectifs) Sensibilité (dynamique naturelle, restaurabilité, résilience) et fonctionnalité (connectivité)
D'une espèce : Indigénat / naturalité Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale) Patrimonialité / endémisme / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères) Etat de conservation (effectifs, conditions d'habitat) Sensibilité (capacités d'adaptation et régénération)

N.B : L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée (listes rouges régionales, atlas de répartition, etc.). L'absence de tels référentiels limite le nombre de critères d'appréciation, et donc la part d'objectivité de notre analyse.

Le croisement des différents critères permet d'attribuer **un niveau d'enjeu** à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé. Ce niveau est illustré par une variation de la nuance de verts dans les tableaux d'espèces : plus la nuance est foncée et plus l'enjeu est fort.

En fin de diagnostic, un **tableau de synthèse des enjeux** reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone de projet.

Chaque habitat se voit alors attribuer un **niveau d'enjeu global** : on distinguera alors différents niveaux d'enjeux : **très faible, faible, moyen, fort et très fort**. Classiquement, l'enjeu de l'habitat reprend par défaut l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés.

Méthode d'évaluation de l'état de conservation des populations

La méthode utilisée se base sur la méthode communautaire, qui permet l'évaluation de l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire (Muséum National d'Histoire Naturelle).

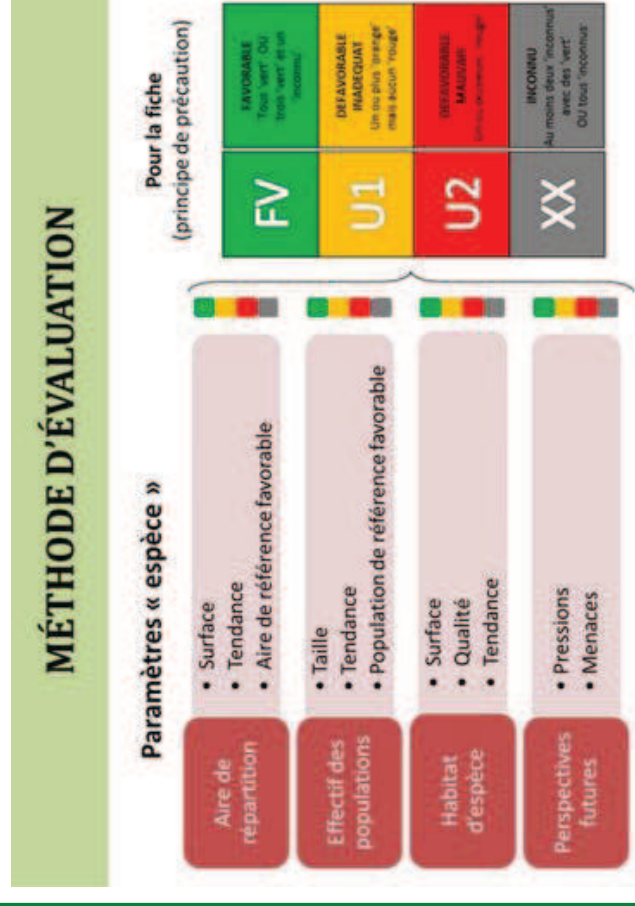
Cette méthode a été appliquée pour les espèces protégées impactées par le projet (aucun habitat n'est sujet à cette méthode car aucun habitat propre n'est protégé). L'utilisation d'indicateurs « feux tricolores » est fixée par cette méthode communautaire. L'état de conservation des espèces protégées est évalué au niveau de la zone d'étude, selon une échelle à 3 niveaux :

- Etat de conservation favorable : indicateur vert
- Etat de conservation défavorable inadéquat : indicateur orange
- Etat de conservation défavorable mauvais : indicateur rouge

Lorsque les données existantes sont insuffisantes pour établir l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce, l'état de conservation peut être noté « inconnu » (aucune couleur pour l'indicateur).

Les critères utilisés pour le calcul de cet état de conservation sont présentés succinctement ci-dessous.

Figure 4 : Méthode d'évaluation de l'état de conservation des espèces (MNHN)



Identification des effets et évaluation des impacts et incidences

Les termes d'effets et d'impacts sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Or « effets » et « impacts » doivent néanmoins être distingués :

- **l'effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat.
- **l'impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

Identification des effets

Plusieurs grands types d'effets peuvent être définis : les effets directs et indirects, les effets permanents ou temporaires, les effets induits ou encore cumulés.

LES EFFETS DIRECTS / INDIRECTS

Les effets directs résultent de l'action directe du projet. Pour identifier ces effets directs, il faut tenir compte du projet lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées.

Ils traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps.

Les effets indirects qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences, parfois éloignées. Ils résultent en effet d'une relation de cause à effet. A noter que les conséquences peuvent être aussi importantes que celles des effets directs.

LES EFFETS TEMPORAIRES/PERMANENTS

L'étude doit distinguer les effets selon leur durée. Une différence est alors faite entre les effets permanents et les effets temporaires.

- *Les effets permanents*

Ce sont des effets dus à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels qui se manifestent tout au long de sa vie. Ils sont donc le plus souvent liés à la mise en place ou à la phase de fonctionnement du projet sur les milieux naturels.

- *Les effets temporaires*

Ce sont des effets limités dans le temps, soit en disparaissant immédiatement après cessation de la cause, soit avec une intensité qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Il s'agit généralement d'effets liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité. Leur caractère temporel n'empêche pas qu'ils peuvent avoir une ampleur importante, nécessitant alors des mesures de réduction appropriées.

LES EFFETS INDUITS

Ce sont des effets qui ne sont pas liées au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet. Nous pouvons citer par exemple la pression urbanistique autour de la construction d'une gare ou d'un échangeur routier qui peut induire l'urbanisation des secteurs voisins au projet.

LES EFFETS CUMULES

Un projet peut avoir, individuellement, un faible effet sur un site ou un environnement local alors que la multiplication de projets peut engendrer un effet beaucoup plus considérable. Ainsi, il est important, **lorsque les informations sont disponibles**, de prendre en compte les effets cumulatifs des projets. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

En suivant cette nomenclature, nous avons défini et décrit l'ensemble des effets du projet potentiels sur le milieu naturel.

Méthode d'évaluation des impacts

Pour chacun des effets analysés précédemment, une appréciation de leur importance est nécessaire : **l'importance de l'impact est alors définie**. Pour cela, **les effets du projet doivent être croisés à la sensibilité de la composante**.

Cette appréciation peut être quantitative ou qualitative. Dans notre cas, la seule quantification possible d'un impact concerne les impacts directs de destruction, avec par exemple la détermination d'un pourcentage d'individus détruits ou de surface détruite. Pour tous les autres types d'impacts (et également pour conclure sur les impacts de destruction), il convient de proposer une appréciation qualitative en suivant les termes suivants : **très fort, fort, modéré, faible, très faible**. Pour ce faire et pour justifier ces appréciations, nous avons définis une **liste de critères principaux** à prendre en compte pour définir la sensibilité de la composante afin de limiter au maximum la part de subjectivité dans l'évaluation de l'importance d'un impact.

A noter que les « incertitudes » sont inscrites en tant que « critères ». En effet, un manque de données sur la nature du projet ou sur les retours d'expériences quant aux impacts d'un type de projet peut aboutir à l'évaluation plus ou moins forte d'un impact, en instaurant un principe de précaution.

Dans certains cas, un impact peut être évalué comme potentiel. Les impacts potentiels sont relatifs à des effets mal connus sur des espèces ou des habitats susceptibles de réagir, s'adapter... Un **impact potentiel est donc défini comme pouvant être existant ou inexistant**.

Tableau 3 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts

Critères d'appréciation de l'importance des impacts
<p>Caractéristiques de l'impact</p> <p>caractère de réversibilité ou non longue ou courte durée probabilité de l'impact (prise en compte des pollutions accidentelles par exemple) nombre d'individus détruits ou % détruits (d'individus ou de surface d'habitat) par rapport à une échelle donnée (du projet, locale...)</p>
<p>Valeur écologique / sensibilité de l'espèce ou du milieu</p> <p>rareté, patrimonialité vulnérabilité état de conservation/état de la population, naturalité, pérennité capacité d'adaptation/de régénération valeur de la composante par rapport à une échelle donnée (du projet, locale, ...)</p>
<p>Reconnaissance formelle</p> <p>protection légale par une loi classement par décision officielle (réserve, arrêté de protection de biotope, site Natura 2000...)</p>
<p>Incertitudes</p> <p>projet innovateur : manque de retours d'expériences définition du projet (projet final, en cours d'élaboration, manque de plan de masse...) définition des zones de travaux (non définies, approximativement...) manque de données à une échelle plus grande que le projet (temps imparti à l'étude trop court, manque de données bibliographiques disponibles...)</p>

Evaluation des limites

Limites concernant les inventaires de terrain

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A LA FLORE/HABITATS

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude réglementaire. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

Trois phases de prospections ont été réalisées pour cette étude. La première s'est déroulée en janvier, la seconde en avril et la troisième en juillet 2019. Toutefois, les bandes enherbées de la zone d'étude étaient soit fauchées lors des inventaires, soit la végétation n'était pas assez développée pour observer l'ensemble des taxons. Il est ainsi probable que des espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que leur répartition soit sous-estimée.

Par conséquent, les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une très grande majorité des espèces présentes, néanmoins il est possible que quelques espèces n'aient pas été observées et/ou identifiées.

Bien que présentant certaines limites, la pression d'inventaire de terrain est considérée comme suffisante pour identifier les enjeux écologiques des sites, ainsi que les impacts associés.
chardons...).

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'AVIFAUNE

La méthode utilisée pour le recensement de l'avifaune nicheuse (I.P.A) connaît aussi des limites. Certaines espèces peuvent ne pas avoir été observées lors des inventaires pendant la période de nidification. Notons que deux sessions d'inventaire ont été effectuées en période de reproduction.

Concernant les espèces migratrices, aucun inventaire n'a été réalisé.

Pour la période hivernale, les éventuelles zones de halte et l'utilisation de la zone d'étude durant cette période ont pu être appréhendées.

Ainsi, la pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable des enjeux.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX AMPHIBIENS

La technique utilisée comporte des limites. En effet, certaines espèces présentes peuvent échapper aux prélèvements et aux échantillonnages pourtant réalisés à une période propice. Cela peut signifier que la population est fortement réduite. Notons également que la présence assez importante de la végétation aquatique offrant de nombreuses zones de refuges et de « cachettes », facteur limitant l'observation d'individus notamment pour le groupe des Tritons.

Ainsi, la pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable des enjeux. Toutefois, au regard des limites d'observations, les espèces potentielles citées en bibliographie (et non observées) pourront être intégrées à l'étude.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX REPTILES

Les reptiles sont des animaux très discrets privilégiant les zones où le couvert végétal est important et où les zones de refuge telles que les tas de bois ou les pierres existent.

Leur observation n'est donc pas aisée et une pression de prospection importante est nécessaire à l'étude de ce groupe. De plus, leur abondance étant relativement faible au regard des autres groupes étudiés, l'absence d'observation de reptiles n'implique pas nécessairement l'absence de ce groupe sur la zone d'étude. Cependant, la recherche de reptiles est effectuée préférentiellement les jours de beau temps et particulièrement aux heures chaudes de la journée. C'est lors de cette période que leur activité est la plus importante, ce qui augmente la probabilité d'observation.

Cependant, au vu de la météorologie peu favorable à ce groupe malgré une pression d'inventaire jugée suffisante, les espèces potentielles citées en bibliographie (et non observées) pourront être intégrées à l'étude. Néanmoins au vu des habitats présents, l'expertise peut être jugée comme fiable en vue d'une évaluation des enjeux.

LES LIMITES DE L'ÉTUDE LIEES A L'ENTOMOFAUNE

Pour les insectes, il est très difficile d'affirmer (pour toute étude) que l'inventaire est exhaustif. Certaines espèces peuvent être présentes mais en très petit nombre et/ou à un moment donné. Il est donc tout à fait possible de passer à côté d'une espèce. Cependant, en une session d'inventaire estival, il est possible de contacter un maximum d'espèces.

Cependant, au vu de la météorologie assez peu favorable à ce groupe malgré une pression d'inventaire jugée suffisante, les espèces potentielles citées en bibliographie (et non observées) pourront être intégrées à l'étude. Néanmoins au vu des habitats, l'expertise peut être jugée comme fiable en vue d'une évaluation des enjeux.

LES LIMITES DE L'ÉTUDE LIEES AUX MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

L'expertise réalisée permet d'avoir une vision globale sur les mammifères, toutefois des groupes spécifiques n'ont pas ou peu été étudiés. C'est par exemple le cas des micromammifères puisqu'aucune pelote de réjection n'a été retrouvée et aucun piège (non mortelle) n'a été posé. Ainsi, nous avons peu de données concernant ces mammifères.

Par conséquent, la pression d'inventaire ne nous semble pas suffisante pour une évaluation fiable des enjeux sur les micromammifères. Toutefois, notre expertise est suffisante pour une évaluation fiable des enjeux sur les autres mammifères.

LES LIMITES DE L'ÉTUDE LIEES AUX CHIROPTÈRES

Un doute dans l'identification de certaines espèces peut subsister malgré l'utilisation de différents outils (triage et identification automatiques des sons sous Sono-chiro ®, validation des données « douteuses » à l'aide du logiciel Bat-Sound ®...). En effet, certaines espèces présentent des signaux acoustiques très proches et sont alors difficilement identifiables en l'absence de certaines séquences caractéristiques. C'est par exemple le cas du groupe d'espèces Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle de Kuhl, des Oreillards gris/roux ou des différents Murins, qui se distinguent par leurs cris sociaux. **Pour ces groupes, l'identification jusqu'à l'espèce n'est pas toujours possible, celles-ci sont alors jugées potentielles si besoin.**

Des inventaires réalisés ponctuellement ne peuvent prétendre être exhaustifs, et une espèce non contactée peut demeurer potentielle sur l'aire d'étude (en fonction des habitats en place, des données bibliographiques disponibles, etc.).

Pour autant, le choix technique effectué dans le cadre de la présente étude permet d'obtenir des résultats beaucoup plus exhaustifs. En effet, ces enregistrements permettent de renforcer la pression d'observation sur le terrain, en couvrant de larges plages horaires. Ils permettent d'augmenter significativement la probabilité de détection des espèces peu fréquentes et fournissent en outre une bonne estimation de l'activité des chiroptères (nombre de contacts par heure, variation de l'activité au cours de la nuit, etc.).

Par ailleurs, les milieux de gîtes favorables (bâti, arbres à cavités,...) ont été inventoriés dans la mesure du possible.

Ainsi, nous estimons que les résultats obtenus dans le cadre de la présente expertise sont représentatifs de l'activité chiroptérologique de la zone d'étude à cette période. Les conditions météorologiques étaient assez favorables pour les enregistrements effectués. Les inventaires de terrain sont donc jugés suffisants pour une évaluation fiable des enjeux.



N° 13 614*01

**DEMANDE DE DEROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DEGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Tout à la fin du formulaire
Article 19 de la loi n° 1031 du 10 octobre 1990
Article 19 de la loi n° 1031 du 10 octobre 1990
Article 19 de la loi n° 1031 du 10 octobre 1990

A. AUTEUR(S) DE LA DEMANDE

Nom et Prénom :
 ou
 Dénomination (pour les personnes morales) : Calais log Invest
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
 Adresse : N° 123 Rue du Château
 Commune : Boulogne Billancourt
 Code postal : 92100

Nature des activités : Location de terrains et d'autres biens immobiliers

Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS D'ANIMAUX PROTÉGÉS ?

ESPECE ANIMALE CONCERNÉE	Description (1)
B1 Avifaune nicheuse des milieux humides à acrotiques	Jachère engorgée, roselières, fossés, marais de chasse abandonnée
B2 Avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts	Jachère engorgée x marais temporaires, friche culturale, fossés x engrainements de saules
B4	
B5	

(1) Préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELS SONT LES RISQUES DE REPRODUCTION, DE L'ALTÉRATION, DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DEGRADATION ?

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>
Suivi de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<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 : ... Dérogation d'emprise pour la création d'un entrepôt (Cf. justification du projet en partie B du dossier de dérogation)

D. QUELS SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DEGRADATION ?

Destruction Préciser : Dérogation d'emprise pour la création d'un entrepôt
 Altération Préciser :
 Dégradation Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUEL EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCHARGÉES DES OPÉRATIONS ?

Fonction initiale en biologie animale Préciser : Ingénieur écologue spécialisé dans la faune
 Fonction continue en biologie animale Préciser :
 Autre formation Préciser :

F. QUEL EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DEGRADATION ?

Préciser la période : ... 2019-2020 en période adaptée (Cf. mesures de réduction) allant de septembre à décembre et de février à mars...
 ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DEGRADATION ?

Régions administratives : ... Hauts-de-France
 Départements : Pas de Calais (62)
 Cantons : Calais
 Communes : Calais

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE ?

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos
 Mesures de protection agglomératives
 Mesures contractuelles de gestion de l'espace
 Renforcement des populations de l'espèce
 Autres mesures Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de croquis ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : ... Création d'un système de mares d'une superficie de 0.37ha et transplantation de roseaux qui sera créée le long du fossé sur zone projet.
 Création de prairies humides sur une superficie de 4,4 ha.

I. COMMENT S'ÉVALUENT LES COMPÉTENCES DE L'OPÉRATION ?

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Cf. "Suisvis" dans le dossier de dérogation

* Joindre les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux bases s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services concernés.

Fait à le 2020
 Votre signature



N° 13 616*01

DEMANDE DE DEROGATION

- LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT
- LA DESTRUCTION
- LA PERTURBATION INTENTIONNELLE

DE SPECIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I de l'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

Nom et Prénom :
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : **Calais Log Invest**
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
 Adresse : N° **123** Rue **du Commerce**
 Commune **Calais**
 Code postal **92100**
 Nature des activités : **Location de locaux et d'autres biens immobiliers**
 Qualification :

	Quantité	Description (1)
B1	échantil	
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sex, âges particuliers

Prévention de la faune ou de la flore
 Sauvetage de spécimens
 Conservation des habitats
 Inventaire de population
 Etude écotoxicologique
 Etude génétique ou biométrique
 Etude scientifique autre
 Prévention de dommages à l'élevage
 Prévention de dommages aux pêcheries
 Autres

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **Démarche de campagne pour la création d'un site Natura 2000**

Sure sur page libre

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle Capture au filet Préciser :

Capture sans dispositif Piège Préciser :

Autre moyen de capture Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émission sonores Préciser :

Modalités de marquage des animaux (descriptif et justification) :

Sure sur page libre

Destruction des nids Préciser :

Destruction des œufs Préciser :

Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :

Par pièges légaux Préciser :

Par capture et euthanasie Préciser :

Par autres de classe Préciser :

Autres moyens de destruction Préciser : **Destruction accidentelle d'individus lors des travaux**

Sure sur page libre

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser : **Dans le cadre des travaux**

Utilisation d'émission sonores Préciser : **Dans le cadre des travaux**

Utilisation de moyens protochimiques Préciser :

Utilisation d'armes de tir Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

Sure sur page libre

Formulation initiale en biologie animale Préciser :

Formulation convenue en biologie animale Préciser :

Autre formulation Préciser : **Association éprouvée spécialisée dans la faune**

Préciser la période : **2019-2020 en période adaptée (C. mesures de protection avant le 15 novembre et de février à mars)**

Région administrative : **Hauts-de-France**

Département : **62**

Commune : **Calais**

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires

Reintroduction des populations de l'espèce Mesures concrètes de gestion de l'espèce

Préciser l'opération à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **Changement de mode d'exploitation de la zone et réajustement de la fréquence des travaux**

Sure sur page libre

Résumé des opérations effectuées (s'il y a lieu) :

Modalités de montage rendu des opérations à réaliser : **cf. "Suivre" dans le dossier de dérogation**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 1031 du 10 janvier 1978 relative à l'information des citoyens sur l'état de l'environnement, l'obligation de publier les données relatives aux espèces animales protégées dans ce formulaire, l'obligation de publier les données relatives à la dérogation, l'obligation de publier les données relatives à la dérogation, l'obligation de publier les données relatives à la dérogation

Signature :

Annexe 4 : Annexe au CERFA n°13 614*01 de demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées et n°13 616*01 de demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Population estimée sur le site impactée	Objet de la demande de dérogation	
			Déplacement, destruction ou perturbation intentionnelle d'individus	Destruction ou altération d'habitats d'espèces
Avifaune				
Avifaune nicheuse des milieux humides à aquatiques				
<i>Acrocephalus Schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	2 individus		
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	3 individus dont 1 jeune		
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	1 individu		X
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	1 individu		
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	2 individus		
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	1 individu		
Avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts				
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Quelques individus		
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse			
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée			
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise			X
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière			
<i>Saxicola torquata torquata</i>	Tarier pâtre	5 individus dont 3 jeunes		
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Quelques individus		
Amphibiens				
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Potentiel	X	

LES OISEAUX NICHEURS DES MILIEUX HUMIDES


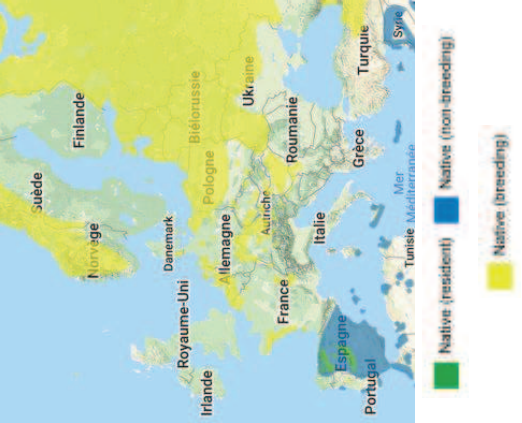
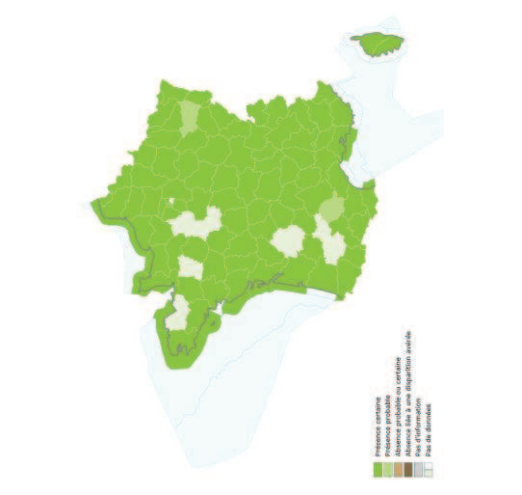
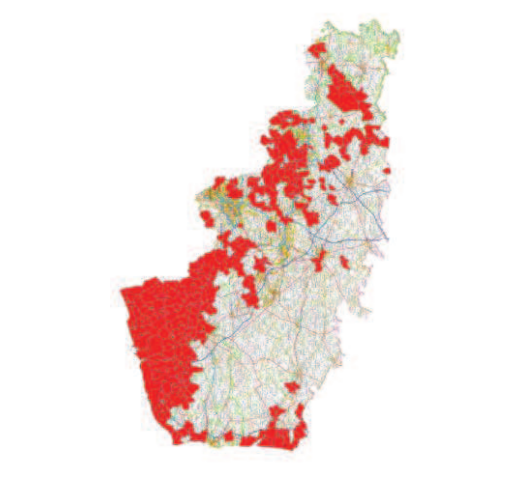
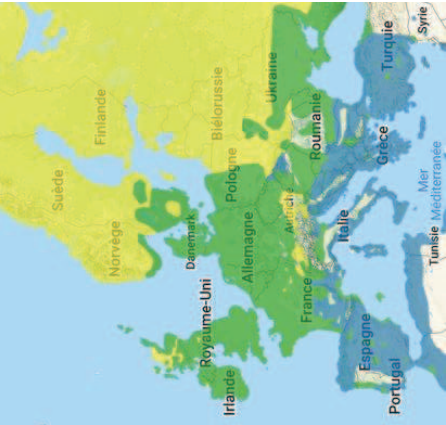

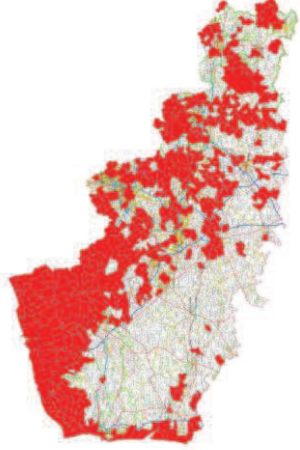
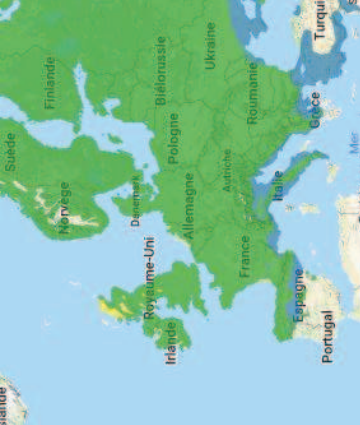

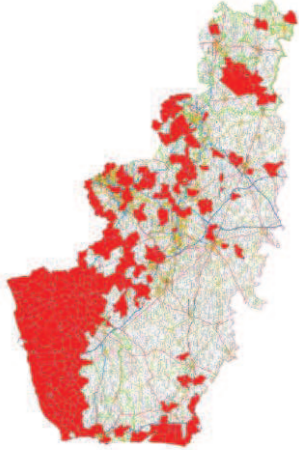
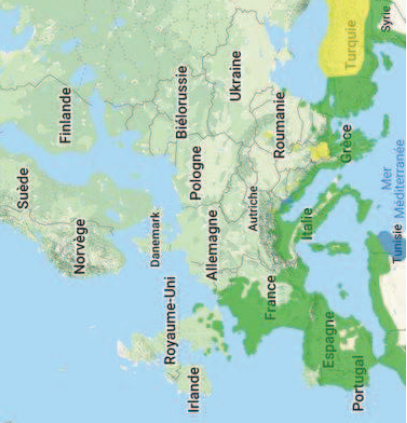
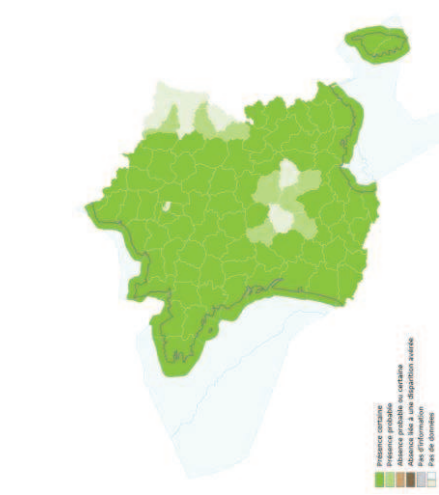
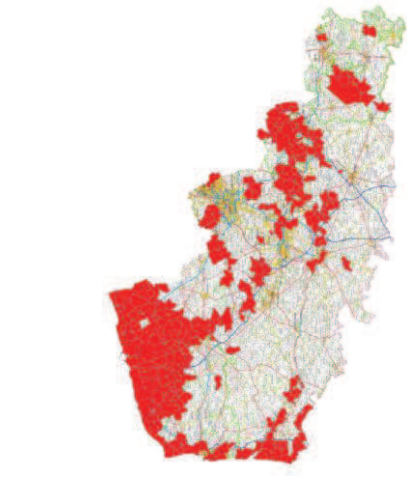
Présentation générale du cortège		Statuts réglementaires	
Ce cortège comporte 6 espèces protégées inféodées aux milieux humides à aquatiques (tableau ci-dessous). Parmi elles, 4 espèces représentent un intérêt régional remarquable.		Protection	6 espèces protégées (individus et habitats)
Tableau 4 : Cortège des oiseaux des milieux humides à aquatiques dérogés		Directive « Oiseaux »	1 espèce (Gorgebleue à miroir) -
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nat.	1 espèce quasi menacée (Bouscarle de Cetti), 1 espèce en danger (Bruant des roseaux) et 2 espèces préoccupation mineure (Gorgebleue à miroir et Phragmite des joncs)
Avifaune		Liste rouge rég.	3 espèces préoccupation mineure (Gorgebleue à miroir, Bouscarle de Cetti et Phragmite des joncs) et une espèce en danger (Bruant des roseaux)
Avifaune nicheuse des milieux humides à aquatiques		Rareté rég.	3 espèces assez communes et 1 espèce commune
<i>Acrocephalus Schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	Esp. déterm. ZNIEFF	3 espèces déterminante de ZNIEFF (Phragmite des joncs, Bouscarle de Cetti et Gorgebleue à miroir) -
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte		
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti		
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé		
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux		
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir		
Biologie et écologie des espèces			
Les espèces citées se retrouvent en milieu humides et pour la plupart au sein de la mare de chasse abandonnée ou la jachère engorgée . Chaque espèce a évidemment des exigences écologiques propres mais elles se rencontrent toutes dans les habitats humides. La plupart de ces espèces nichent dans la végétation paludicole ou directement au sol. Les domaines vitaux sont très variables selon les espèces. A titre d'exemple, pour la Gorgebleue à miroir, il est estimé environ 1 couple/1ha. Ainsi dans des secteurs particulièrement attractifs peuvent regrouper une dizaine de couples aux dix hectares. La période de reproduction des espèces mentionnées précédemment débute en avril et se prolonge durant l'été pour les dernières couvées de passereaux notamment. Ces espèces des milieux humides ont un régime alimentaire diversifié en fonction des espèces. Elles sont majoritairement insectivores mais ont un régime éclectique (invertébrés, graines, baies, bourgeons, etc.) qui fluctue en proportion en fonction des saisons et des espèces.			
Sources bibliographiques		Menaces et causes de déclin	
MULLER Y. & NIDAL I., 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO, MNHN et SEOF. Delachaux et Niestlé. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Cahiers Oiseaux, Ministère en charge de l'écologie - MNHN.		Les 6 espèces décrites sont soumises à différentes menaces anthropiques. C'est principalement la régression de leur habitat (mosaïques d'habitats humide, drainage des zones humides, etc.) qui peut entraîner des régressions de populations. La gestion de plus en plus intensive et le reboisement s'ajoutent aux causes de mortalité naturelles. L'utilisation de produits phytosanitaires peut également affecter ces espèces soit par la diminution de la disponibilité de la ressource alimentaire, soit par bioaccumulation chez les espèces placées en bout de chaîne alimentaire.	

Photo 2 : Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) (Rainette)

Espèces	Répartition européenne (Birdlife, 2016)	Répartition nationale (MULLER et ISSA, 2015)	Répartition régionale (Sirf, 2009 à 2019)	Répartition locale (Sirf, 2016)
<p align="center">Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i></p>				<p>La Gorgebleue à miroir a été observée sur la commune de Calais. L'observation la plus récente recensée remonte à 2019.</p> <p>Il n'est cité dans la fiche FSD des ZNIEFF situées à proximité de la zone d'étude.</p>

Espèces	Répartition européenne (Birdlife, 2016)	Répartition nationale (MULLER et ISSA, 2015)	Répartition régionale (Sirf, 2009 à 2019)	Répartition locale (Sirf, 2016)
<p>Bruant des roseaux <i>Emberiza schoeniclus</i></p>				<p>Le Bruant des roseaux a été observé sur la commune de Calais. L'observation la plus récente recensée remonte à 2019.</p> <p>Il n'est cité dans la fiche FSD des ZNIEFF situées à proximité de la zone d'étude.</p>
<p>Phragmite des joncs <i>Acrocephalus schoenobaenus</i></p>				<p>Le Phragmite des joncs a été observé sur la commune de Calais. L'observation la plus récente recensée remonte à 2019.</p> <p>Il n'est cité dans la fiche FSD des ZNIEFF situées à proximité de la zone d'étude.</p>

Espèces	Répartition européenne (Birdlife, 2016)	Répartition nationale (MULLER et ISSA, 2015)	Répartition régionale (Sirf, 2009 à 2019)	Répartition locale (Sirf, 2016)
<p align="center">Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i></p>				<p>La Bouscarle de Cetti a été observée sur la commune de Calais. L'observation la plus récente recensée remonte à 2019.</p> <p>Il n'est cité dans la fiche FSD des ZNIEFF situées à proximité de la zone d'étude.</p>

LES OISEAUX NICHEURS DES MILIEUX SEMI-OUVERTS

Présentation générale du cortège

Ce cortège comporte 7 espèces protégées inféodées aux milieux semi-ouverts (tableau ci-dessous). Parmi elles, 4 espèces représentent un intérêt régional remarquable.

Tableau 5 : Cortège des oiseaux des milieux semi-ouverts dérogés

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts	
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière
<i>Saxicola torquata torquata</i>	Tarier pâtre
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grise

Biologie et écologie des espèces

Les espèces citées se retrouvent en **milieu semi-ouverts** et pour la plupart au sein des **haies arbustives ou arborescente**. Chaque espèce a évidemment des **exigences écologiques propres** mais elles se rencontrent toutes dans les habitats semi-ouverts.

La plupart de ces espèces nichent dans la végétation basse ou directement au sol.

Les domaines vitaux sont très variables selon les espèces. A titre d'exemple, pour la Locustelle tachetée, il est estimé environ 1 à 2 couple(s)/ha. Ainsi dans des secteurs particulièrement attractifs peuvent regrouper une dizaine de couples aux dix hectares.

La période de reproduction des espèces mentionnées précédemment est pour la plupart **assez tardif**. Elle débute vers fin avril et se prolonge durant l'été pour les dernières couvées de passereaux notamment.

Ces espèces des milieux semi-ouverts ont un régime alimentaire diversifié en fonction des espèces. Elles sont majoritairement granivores mais ont un régime éclectique (invertébrés, graines, baies, bourgeons, etc.) qui fluctue en proportion en fonction des saisons et des espèces.

Sources bibliographiques

MULLER Y. & NIDAL I., 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO, MNHN et SEOF. Delachaux et Niestlé.

Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt

communautaire. Cahiers Oiseaux, Ministère en charge de l'écologie - MNHN.

Statuts réglementaires

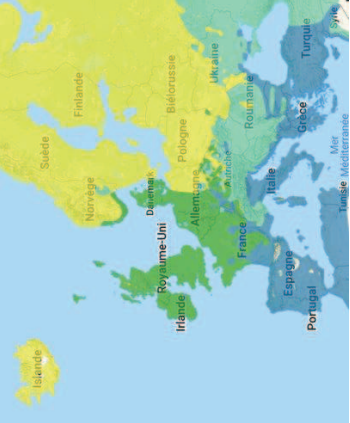

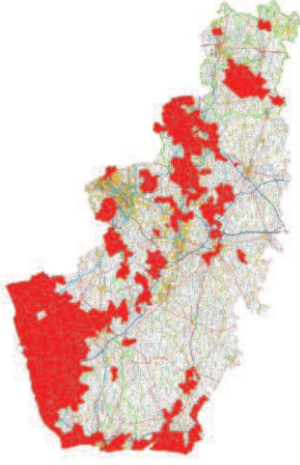
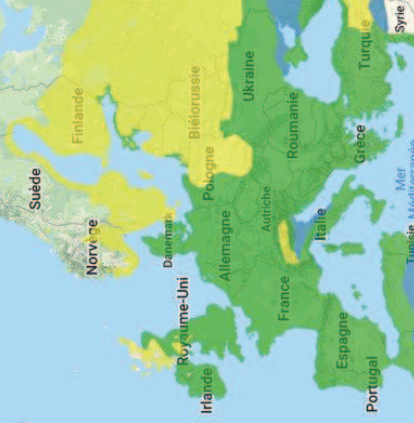

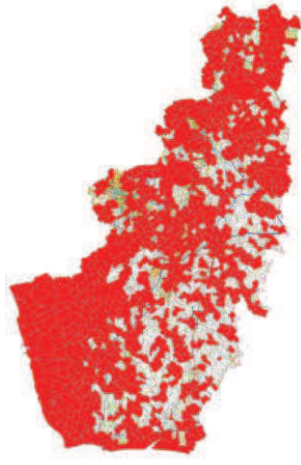
Protection	7 espèces protégées (individus et habitats)
Directive « Oiseaux »	-
Liste rouge nat.	2 espèces vulnérables (Pipit farlouse et Linotte mélodieuse) et 2 espèces quasi menacée (Locustelle tachetée et Tarier pâtre)
Liste rouge rég.	2 espèces vulnérables (Pipit farlouse et Linotte mélodieuse) et 2 espèces quasi menacée (Locustelle tachetée et Tarier pâtre)
Rareté rég.	4 espèces assez communes
Esp. déterm. ZNIEFF	-



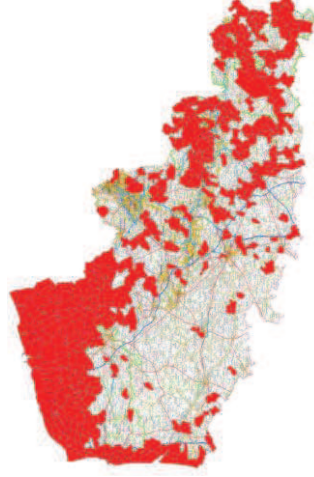
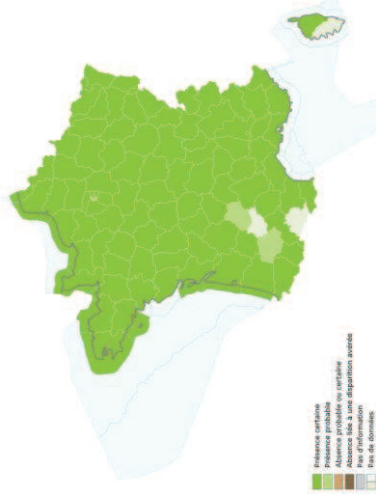
Photo 3 : Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) (Rainette)

Menaces et causes de déclin

Les 4 espèces décrites sont soumises à différentes menaces anthropiques. C'est principalement la régression de leur habitat (mosaïques d'habitats semi-ouverts, arrachage des haies,) qui peut entraîner des régressions de populations. La gestion de plus en plus intensive et la disparition du bocage s'ajoutent aux causes de mortalité naturelles. L'utilisation de produits phytosanitaires peut également affecter ces espèces soit par la diminution de la disponibilité de la ressource alimentaire, soit par bioaccumulation chez les espèces placées en bout de chaîne alimentaire.

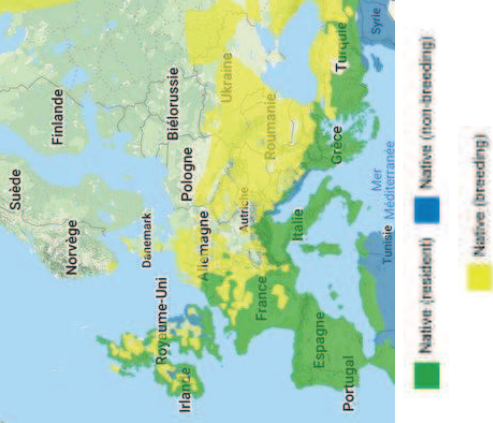

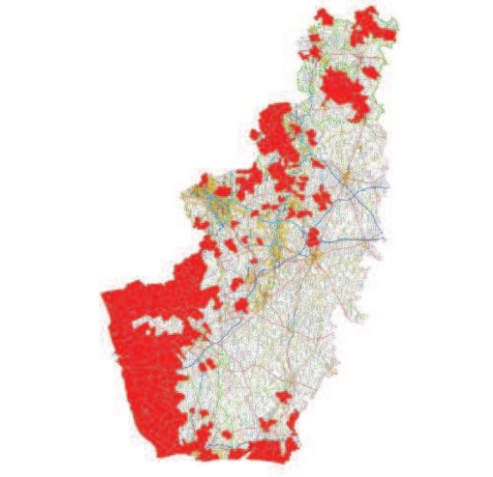
Espèces	Répartition européenne (Birdlife, 2016)	Répartition nationale (MULLER et ISSA, 2015)	Répartition régionale (Sirf, 2009 à 2019)	Répartition locale (Clicnat, 2016)
<p>Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i></p>	 <p>■ Native (resident) ■ Native (non-breeding) ■ Native (breeding)</p>	 <p>■ Présence certaine ■ Présence probable ■ Absence probable ou certaine ■ Absence liée à une répartition avérée ■ Pas d'information ■ Pays de répartition</p>		<p>Le Pipit farlouse a été observé sur la commune de Calais. L'observation la plus récente recensée remonte à 2019.</p> <p>Il n'est cité dans la fiche FSD des ZNIEFF situées à proximité de la zone d'étude.</p>
<p>Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i></p>	 <p>■ Native (resident) ■ Native (non-breeding) ■ Native (breeding)</p>	 <p>■ Présence certaine ■ Présence probable ■ Absence probable ou certaine ■ Absence liée à une répartition avérée ■ Pas d'information ■ Pays de répartition</p>		<p>La Linotte mélodieuse a été observée sur la commune de Calais. L'observation la plus récente recensée remonte à 2019.</p> <p>Il n'est cité dans la fiche FSD des ZNIEFF situées à proximité de la zone d'étude.</p>

Locustelle tachetée
Locustella naevia



La Locustelle tachetée a été observée sur la commune de Calais. L'observation la plus récente recensée remonte à 2017.

Il n'est cité dans la fiche FSD des ZNIEFF situées à proximité de la zone d'étude.

Espèces	Répartition européenne (Birdlife, 2016)	Répartition nationale (MULLER et ISSA, 2015)	Répartition régionale (Sirf, 2009 à 2019)	Répartition locale (Clicnat, 2016)
<p>Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i></p>				<p>Le Tarier pâtre a été observé sur la commune de Calais. L'observation la plus récente recensée remonte à 2019.</p> <p>Il n'est cité dans la fiche FSD des ZNIEFF situées à proximité de la zone d'étude.</p>

LA GRENOUILLE ROUSSE (*RANA TEMPORARIA*)

Biologie et écologie de l'espèce

Il s'agit d'une espèce qui vit dans des milieux terrestres très diversifiés comme les prairies et pâturages, les milieux arrière-littoraux, les forêts de plaine.... **La Grenouille rousse** se reproduit dans des biotopes variés, stagnants ou légèrement courants.

La Grenouille rousse est active de jour comme de nuit mais elle reste cachée les jours de forte chaleur. La vie de l'adulte est caractérisée par des migrations entre trois grands types d'habitats : le site de ponte aquatique au printemps, le site d'estivage et le site d'hibernation.

Durant les mois d'hiver, elle hiberne, sous une souche ou en s'ensasant dans le fond d'un point d'eau.

À la sortie de l'hibernation, les Grenouilles rousses migrent en masse, la nuit, vers leur site de reproduction. Elles peuvent parcourir un ou deux kilomètres. L'accouplement et la ponte se déroulent sur une période pouvant aller d'environ 15 jours. Les sites de reproduction sont en général des pièces d'eau stagnante (mares, fossés, ornières forestières), des dépressions inondables, des ruisseaux.



Photo 4 : Grenouille rousse (*Rana temporaria*) (Rainette)

Statuts réglementaires

Protection : nationale (article 5-6)

Directive Habitats : annexe V

Convention de Berne : annexe III

Liste Rouge Nationale : préoccupation mineure

Liste Rouge Régionale : préoccupation mineure

Rareté régionale : très commune


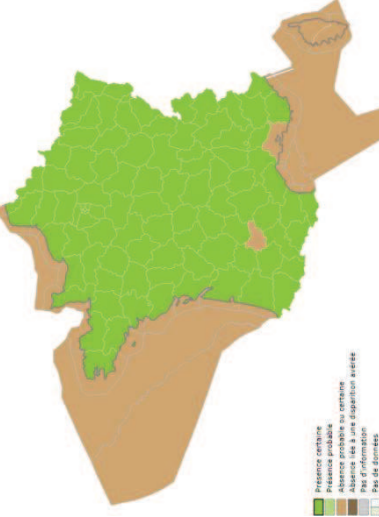
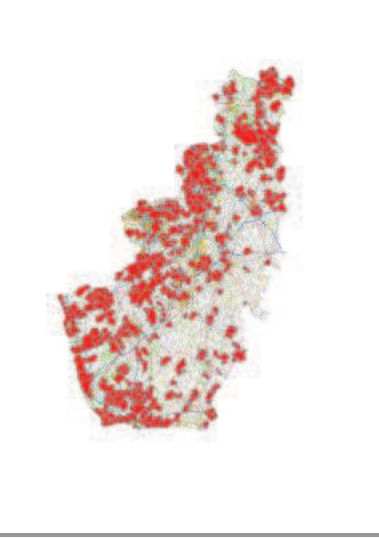
Déterminante de ZNIEFF : non

Menaces et causes de déclin

Même si cette espèce est largement répandue au niveau régional et national, elle est soumise à différentes menaces. Cette espèce est notamment victime de la destruction, de la pollution et de la fragmentation de ses habitats naturels (écrasements lors des migrations...).

Concernant les habitats, la disparition des éléments paysagers (mares, bocages...), la rareté des abris ou encore la gestion intensive sont des menaces pour l'espèce. L'intensification de la gestion agricole, la suppression des haies, l'artificialisation des prairies, ont des effets néfastes sur ses habitats et donc sur la population de l'espèce.

La réduction de ses habitats peut conduire à une fragmentation de son aire de répartition et, par conséquent, à l'isolement de certaines de ses populations.

Répartition européenne (source internet)	Répartition nationale (d'après INPN, 2019)	Répartition régionale (d'après Sirf, 2019)	Répartition locale (d'après Sirf 2009-2019)
 <p>La Grenouille rousse possède une aire de répartition assez vaste qui s'étend de l'Atlantique à l'est de la mer Caspienne, et de la méditerranéenne au nord de la Suède et Norvège. C'est une espèce assez commune à l'échelle européenne.</p>	 <p>En France, la Grenouille rousse est bien présente en plaine comme en Montagne. Elle est toutefois peu présente sur le pourtour méditerranéen et notamment en Corse.</p>	 <p>La Grenouille rousse est un amphibien très commun dans le Nord-Pas-de-Calais, les données sont nombreuses. L'espèce est observée sur l'ensemble du territoire.</p>	<p>La Grenouille rousse a été observé sur la commune de Calais. L'observation la plus récente recensée remonte à 2018.</p> <p>Elle n'est mentionnée dans les fiches FSD des zonages à proximité. Cependant cette espèce est largement répandue dans les milieux favorables avoisinants.</p>

Annexe 8 : arrêté préfectoral d'autorisation au titre du code de l'environnement en date du 28 novembre 2013 « Aménagement de la zone d'aménagement concerté de la Turquerie »



PREFET DU PAS-DE-CALAIS

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES ET DE LA MER
SERVICE EAU ET RISQUES

ADEVIA

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL D'AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT, LIVRE II AMÉNAGEMENT DE LA ZONE D'AMÉNAGEMENT CONCERTÉ DE LA TURQUERIE

Le Préfet du Pas-de-Calais,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

- VU le Code de l'Environnement, notamment ses articles L. 214-1 et suivants et R.214-1 et suivants ;
- VU le Code Général des collectivités Territoriales ;
- VU le Code Civil et notamment son article 640 ;
- VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'exercice des services de l'État dans les régions et départements ;
- VU le décret du 26 janvier 2012 portant nomination de M. Denis ROBIN en qualité de Préfet du Pas-de-Calais (hors classe) ;
- VU l'arrêté du 27 août 1999 modifié fixant les prescriptions générales applicables aux opérations de création de plans d'eau soumises à déclaration au titre 3.2.3.0 ;
- VU le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Artois-Picardie, approuvé par le Préfet coordinateur de bassin le 20 novembre 2009 ;
- VU le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Delta de l'Aa, approuvé le 15 mars 2010 ;
- VU la demande d'autorisation présentée le 21 décembre 2011 par la société ADEVIA – 58 Boulevard Jacquard, 62100 CALAIS - concernant l'aménagement de la ZAC de la Turquerie sur les communes de CALAIS et MARCK-EN-CALAISIS ;
- VU les avis émis lors de la conférence administrative ;
- VU l'arrêté préfectoral du 17 mai 2013 portant ouverture d'une enquête publique préalable à l'autorisation professionnelle requise au titre des articles L214-1 à 6 du Code de l'Environnement sur les communes de CALAIS et MARCK-EN-CALAISIS du 10 juin 2013 au 12 juillet 2013 inclus ;
- VU le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur du 1 août 2013 ;
- VU le rapport de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Pas-de-Calais en date du 8 octobre 2013 ;

VU l'avis du 24 octobre 2013 émis par le Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques.

VU le porter à connaissance du pétitionnaire en date du 25 octobre 2013 ;

VU l'absence de réponse du pétitionnaire ;

CONSIDÉRANT que le projet de création de la ZAC de la Turquerie répond à une volonté de développement économique ;

CONSIDÉRANT que les prescriptions du présent arrêté permettent de garantir une gestion globale et équilibrée de la ressource en eau dans le secteur concerné et de prévenir et limiter les impacts sur les eaux superficielles et souterraines ;

CONSIDÉRANT que les impacts sur les milieux naturels ont été limités et que des mesures compensatoires proposées au dossier sont prescrites au présent arrêté

SUR proposition du Directeur Départemental des Territoires et de la Mer ;

ARRÊTÉ

ARTICLE 1- OBJET DE L'AUTORISATION

Sont autorisés les travaux à entreprendre par la société ADEVIA – centre d'affaires ARTEA 2 rue Joseph-Marie Jacquard BP 135 62 803 LIEVIN, pour l'aménagement de la ZAC de la TURQUERIE à CALAIS et MARCK-EN-CALAISIS.

Ces travaux comprennent la création d'ouvrages de collecte (EU/EP), de tamponnement et de régulation des eaux pluviales.

Les travaux autorisés relèvent des rubriques suivantes de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du code de l'environnement :

Rubriques	Intitulé	Régime
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant dont les écoulements sont interceptés par le projet: 1° supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (D) ; La surface totale du projet est de 149,2 ha.	Autorisation
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ; 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) limitant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ; b) limitant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D). Mise en place d'un système de vannage et suppression d'un watergang	Autorisation

3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D). Mise en place d'un système de vannage et suppression d'un watergang	Autorisation
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m ² de frayères (A) ; 2° Dans les autres cas (D).	Déclaration
3.2.3.0	Plans d'eau permanents ou non : 1° dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ; 2° dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D). La surface totale des plans d'eau est de 11,68 ha dont : • 10,16 ha pour la rétention des eaux pluviales • 1,52 ha pour les mesures compensatoires	Autorisation
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides en eau de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha (D) ; La superficie de zone à dominante humide directement impactée est de 120 ha	Autorisation

La mise en œuvre des travaux relève du régime de l'autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement.

ARTICLE 2 : GESTION DES EAUX PLUVIALES

2-1 Rejets des eaux usées

L'assainissement est de type séparatif. Un réseau est dédié aux eaux usées, qui sont acheminées vers la station de traitement de CALAIS « Mousé » par un poste de refoulement ou de relèvement après leur rejet dans le réseau de collecte existant situé rue de Normandie. L'écouite finale est le canal de Marck.

2-2 Rejets des eaux pluviales

Les eaux pluviales sont rejetées dans le Watergang du Sud puis rejoignent le Passé des Fortifications et le Canal de Marck.

Les eaux pluviales du bassin versant urbain (rue de Judo / rue du Beau Marais / avenue Saint Emery / ZI du Beau Marais) se jettent dans un collecteur Ø 1000 qui se dirige vers le watergang du sud. Les eaux pluviales de la ZAC et de ce bassin versant (80 ha) sont gérées de façon indépendante.

2-3-1 Domaine protégé :

Les eaux pluviales issues des voiries et parkings font l'objet d'un traitement préalable, avant rejet au réseau de collecte pluvial du domaine public, compatible avec le niveau de qualité recherché pour le Watergang du Sud. Ce traitement comprend un bassin de décantation, à ciel ouvert et végétalisé, et un séparateur à hydrocarbures. Une vanne manuelle permet d'isoler les pollutions accidentelles. Les eaux de toitures sont rejetées au domaine public sans traitement.

L'imperméabilisation des surfaces privatives est limitée à 60% pour les zones dites « tertiaires / PME » et 80% pour les zones résidentielles. Au-delà de ces seuils, les acquéreurs prennent des mesures afin de limiter le débit rejeté (matériaux poreux, toitures végétalisées, bassin de lamponnement, ...).

Dans les zones nord (surfaces cessibles correspondant au « Parc Tertiaire »), une étude de perméabilité est menée au cas par cas et les travaux assurent la gestion des eaux de retours par infiltration, à hauteur d'un évènement pluvieux de période de retour 20 ans, lorsque cela est techniquement possible.

Le site du corps de ferme existant rue de Judo est conservé et son système de gestion des eaux pluviales n'est pas modifié. Le rejet verticé dans le collecteur de la rue de Judo, qui rejoindra le milieu naturel.

2-2-1 Domaine public :

Les eaux pluviales sont collectées par des noues végétalisées de grande dimension puis dirigées vers des bassins de rétention enherbés.

Des vannes manuelles installées aux endroits clés du réseau de noues permettront d'isoler une éventuelle pollution accidentelle et d'éviter sa propagation à l'aval. Des panneaux explicatifs seront installés afin de faciliter la manipulation de ces vannes.

Les eaux de voiries sont pré-traitées au sein de bouches d'égout équipées de filtres à sable. Le traitement des eaux pluviales sera assuré par décantation dans les noues végétalisées puis dans les bassins de rétention couvrant une surface cumulée de 10,16 ha :

Bassin	Débit de rejet	Volume
Zone nord-ouest	9,2 L/s	3 720 m ³
Zone ouest	58,1 L/s	30 740 m ³
Zone est	77,3 L/s	43 400 m ³

En plus du volume de rétention, des zones de rosolitre seront aménagées en fond d'ouvrage sur une profondeur moyenne de 30 cm.

Les ouvrages sont dimensionnés pour un évènement pluvieux de période de retour de 50 ans avec une régulation du débit de fuite à 1 L/s/ha. Le débit de fuite ne pourra être supérieur à cette valeur que par niveau bas du Watergang du Sud et uniquement si le péditionnaire obtient au préalable l'accord du service en charge de la police de l'eau en démontrant la neutralité hydraulique de l'aménagement et en fournissant l'autorisation écrite de la 3^{ème} Section de Wateringues.

Le temps de vidange des bassins est compris entre 4,7 jours et 6,5 jours pour un évènement pluvieux de période de retour de 50 ans. Les ouvrages ne peuvent donc pas être mobilisés rapidement en cas de nouvel épisode pluvieux. Si le péditionnaire n'est pas en mesure de démontrer la neutralité hydraulique de l'aménagement pour un débit de fuite plus élevé, il s'assurera qu'il existe sur le site un volume de stockage disponible suffisant pour faire face à un nouvel évènement pluvieux.

Si, à cette fin, une modification des aménagements est envisagée, celle-ci devra être portée à la connaissance du service en charge de la police de l'eau préalablement aux travaux, conformément à l'article 9 du présent arrêté.

ARTICLE 3 : GESTION DES MILIEUX NATURELS

3.1. Élargissement du Watergang Sud

Conformément aux observations émises lors de l'enquête publique et reprises dans l'avis du commissaire enquêteur, le péditionnaire réalisera une étude afin de vérifier la nécessité d'élargir le watergang du sud ainsi que l'ouvrage d'art route de Saint-Omer, en lien avec les gestionnaires respectifs de ces milieux et aménagements.

Cette étude devra être fournie au service en charge de la police de l'eau pour le 31 décembre 2014 au plus tard.

Dans le cas où des travaux sont à envisager suite à cette étude, le pétitionnaire déposera le dossier tel sur l'eau correspondant.

3.2. Installations du vannage

La vanne actuellement présente sur le watergang du sud est autorisée à l'emplacement prévu dans le présent dossier d'autorisation (voir l'annexe du franchissement hydraulique de l'A16) sous réserve de l'accord formel de la 3^{ème} Section de Winteringues.

Cette vanne ne pourra être utilisée que dans le cadre de la gestion des eaux en période de crue ou afin de limiter une pollution.

Tout usage à des fins de prélèvement (selon la nomenclature au R.214-1 du code de l'environnement) devra faire l'objet d'un dossier tel sur l'eau.

Le pétitionnaire indiquera au service en charge de la police de l'eau le nom du gestionnaire de la vanne et précisera les modalités de gestion visées ci-dessus pour le 31 décembre 2013 au plus tard.

3.3. Préservation des milieux sensibles

Les milieux sensibles non impactés directement par le projet devront faire l'objet d'un balisage pérenne afin de s'assurer qu'aucune dégradation (circulation d'engrais, dépôt de matériaux...) n'interviendra sur ces zones.

Afin d'éviter la colonisation de la zone humide adjacente au futur aménagement par des espèces végétales invasives, le pétitionnaire intégrera au Règlement de la ZAC la liste des espèces permises à la plantation. Copie de ce règlement sera transmise au service en charge de la police de l'eau pour vérification.

ARTICLE 4 : MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET COMPENSATOIRES

4.1. Mesures de préservations

Dans le cadre du dossier d'autorisation, le pétitionnaire réalisera les mesures d'accompagnement et compensatoires suivantes (carte ci-jointe) :

- Valorisation des pelouses sur sables au nord du projet ;
- Maintien de la mare prairiale et du boisement à niveau de la ferme ;
- Création d'un système de mares d'une superficie totale de 1,52 ha (mares et bassins de tamponnement non compris) dans le cadre de la trame verte du projet :
 - mares et zones humides coté nord : 8680 m²
 - mares et zones humides coté rue de Judée : 6500 m²
- Valorisation des végétations prairiales sur lesquelles ont été inventoriés l'Opilys ébailite et l'Orchis bove ;
- Transplantation des rhizomes de roseaux et autres hélophytes dans les nouveaux fossés ou mares ;
- Création de deux watergangs à chaque extrémité du projet.

Le pétitionnaire élaborera un cahier des charges à actualiser tous les 5 ans sur les opérations prévues pour la gestion et la restauration écologique des zones non impactées et des zones compensées. Celui-ci décrira notamment les dimensions et caractéristiques techniques des aménagements à réaliser et les modalités de leur entretien, ainsi que la gestion des espèces invasives.

Le pétitionnaire transmettra pour validation au service en charge de la police de l'eau le premier cahier des charges au plus tard pour le 31 décembre 2013.

4.2. Mesures de suivi

Les milieux préservés et restaurés feront l'objet d'un inventaire faunistique et floristique annuel (en période favorable), par un bureau d'études spécialisé en environnement, afin de vérifier l'efficacité des mesures prises et leur pérennité.

Les résultats des diagnostics écologiques devront être transmis au service en charge de la police de l'eau au 31 décembre de chaque année.

En fonction des résultats, les modalités du suivi pourront être réévaluées au bout d'une période de cinq ans.

4.3. Mesures compensatoires supplémentaires

Si les opérations d'entretien des watergangs limitrophes du projet entraînent une destruction des secteurs sur lesquels les mesures compensatoires sont prévues, le pétitionnaire proposera au service en charge de la police de l'eau de nouvelles mesures compensatoires.

De manière générale, toute intervention sur les zones proposées à mesures compensatoires et toute modification des aménagements concernant ces zones de nature à nuire à l'efficacité des mesures compensatoires devra amener le pétitionnaire à en proposer de nouvelles.

ARTICLE 5 : CONDUITE DE CHANTIER

Les travaux doivent respecter l'obligation de préservation du milieu suivant les prescriptions suivantes :

- L'emprise du chantier sera fixée de façon à limiter au maximum les incidences sur le milieu,
- Le maître d'ouvrage fournira à la DDTM du Pas-de-Calais un planning de poursuite des travaux (précisant la date de commencement de chaque phase de travaux et sa durée) et les coordonnées de tous les participants (représentant du maître d'ouvrage pour ce chantier, maître d'œuvre, etc...).
- Les travaux se dérouleront hors des épisodes pluvieux de forte intensité en évitant tout transport de pollution jusqu'au milieu naturel.
- Les milieux sensibles non impactés directement par le projet devront faire l'objet d'un balisage pérenne (affichage) afin de s'assurer qu'aucune dégradation (circulation d'engrais, dépôt de matériaux...) n'interviendra sur ces zones.
- Pour réduire tout risque de pollution des eaux, un système de récupération des eaux de ruissellement des zones de chantier sera mis en place pendant les travaux. Ces eaux sont alors décanées et traitées avant rejet ou évacuées dans un lieu approprié, conforme à la réglementation en vigueur.
- Pour limiter l'arrosage et le dépôt dans l'environnement du chantier, il sera effectué un arrosage régulier des pistes de roulement et des zones décapées. Les ruissellements éventuels dus à cet arrosage, seront dirigés vers le système de récupération des eaux de ruissellement des zones de chantiers, mis en place pendant les travaux.
- Sur le site, l'entretien, la réparation, le nettoyage des engins et le stockage de carburants ou de lubrifiants seront interdits à proximité des cours d'eau (ces opérations seront réalisées sur des aires spécifiques étanches).
- De même, les aires de stockage des matériaux seront éloignées des axes préférentiels de ruissellements des eaux pluviales. Les éventuelles aires de stockage de produits polluants seront danchées.
- En raison de l'introduction de jets d'huiles, d'hydrocarbures sur les emprises du chantier, les huiles usées seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches et évacuées pour être retraitées dans un lieu approprié et conforme à la réglementation en vigueur.
- Les itinéraires des engins de chantiers seront organisés de façon à limiter les risques d'accidents en zone sensible.
- La remise en état du site consistera à évacuer les matériaux et déchets de toutes sortes dont ceux susceptibles de nuire à la qualité paysagère du site ou de créer indirectement une pollution physique ou chimique du milieu naturel.

Le maître d'ouvrage devra établir un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle. Ce plan devra être remis au service instructeur (DDTM du Pas-de-Calais - Service Eau et Risques) avant tout commencement des travaux.

Il devra comporter au minimum :

- Le délai d'intervention qui ne peut être supérieur à 2 heures.
- Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes ainsi que le matériel nécessaire au bon déroulement de l'intervention (sacs de sable, pompes, bacs de stockage...).
- Un plan d'accès au site, permettant d'intervenir rapidement.

6-3 Nottes :
Des panneaux doivent être placés afin d'expliquer le fonctionnement hydraulique des notes par temps de pluie, notamment dans les zones où le remplissage s'effectue rapidement.

Un contrôle visuel des notes sera réalisé au minimum tous les deux mois. Un entretien préventif des notes (tontes, fauche) sera réalisé au minimum deux fois par an. Les feuilles et les débris seront ramassés une fois tous les deux mois. Un curage sera effectué au minimum tous les 10 ans.

Un contrôle des vannes manuelles sera réalisé deux fois par an et un entretien (manœuvre et graissage) sera effectué au moins une fois par an.

6-4 Ouvrages de franchissement :

Un contrôle visuel des ouvrages de franchissement hydraulique sous voirie sera réalisé au moins deux fois par an. Un curage sera effectué au minimum tous les 10 ans.

6-5 Bassins :

Une visite d'inspection des bassins de rétention, des trap-pleins et des clapet anti-retour sera effectuée après tout évènement pluvieux important et au minimum deux fois par an. Les pièces mécaniques de régulation du débit seront vérifiées une fois par an.

Un curage de la partie « stèle » des bassins sera effectué au minimum une fois tous les cinq ans. Pour la partie « humide » (fossette), un curage manuel sur les abords des ouvrages, et un curage mécanique avec des engins de petites tailles exclusivement motorisés, seront effectués entre une fois par an et une fois tous les dix ans selon la nécessité. Ces opérations de curage ne devront pas être incompatibles avec le maintien de l'écosystème en place.

L'analyse des teneurs en polluants des bords curés orientera le choix de leurs évacuations soit vers un site de valorisation soit vers une mise en décharge appropriée.

Les trap-pleins des bassins et les clapets anti-retour seront nettoyés au minimum une fois par an et après chaque mise en fonctionnement.

6-6 Nouveaux watergangs, mares et zones humides :

L'entretien des watergangs, des mares et des zones humides, constituant des mesures compensatoires et permettant la gestion des eaux pluviales devra être compatible avec le maintien de ces écosystèmes. Les modalités d'entretien seront définies dans le cahier des charges mentionné à l'article 4.1, du présent arrêté.

6-7 Suivi des rejets :

Un suivi de la qualité des rejets effectués dans le Watergang du Sud (trois bassins de rétention et corps de ferme existant rue de Judée) sera réalisé deux fois par an. Les analyses porteront sur les paramètres MES, DCO, DBO5, Plomb et Hydrocarbures totaux. Les résultats seront transmis au service en charge de la police de l'eau au plus tard le 31 décembre de chaque année et devront être conservés au moins cinq ans.

Après une période d'un mois cinq ans, et en fonction des résultats, ce suivi pourra être modifié sur demande du pétitionnaire.

ARTICLE 7: PROTECTION ET ACCES AUX OUVRAGES

- Des panneaux avertisseurs du danger potentiel seront installés à proximité des bassins ;
- Tous les équipements nécessitant un entretien régulier doivent être pourvus d'un accès permettant leur desserte en toute circonstance par les véhicules d'entretien ;
- Les agents chargés de la police de l'eau et des milieux aquatiques auront accès aux IOTA autorisés par le présent arrêté, dans les conditions fixées par le code de l'environnement. Ils pourront demander communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté.

- Le nom et téléphone des responsables de chantier et des entreprises spécialisées pour ce genre d'intervention.
- La liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (service de la Police des Eaux, SDIS, Agence Régionale de Santé, maître d'ouvrage...).
- Les modalités d'identification de l'incident (nature, volume des matières concernées).

Après réception des travaux et dans un délai de 1 mois, la société ADEVIA adressera au Guichet unique de la DDTM du Pas-de-Calais d'une part, les plans officiels et définitifs de récolement des travaux, avec leurs caractéristiques et d'autre part, des photographies des ouvrages exécutés. Les plans devront localiser, identifier et spécifier tous les ouvrages réalisés, avec leurs caractéristiques. Les photographies devront être en nombre suffisant et visuellement exploitables.

Pour ce faire, il sera produit un document de synthèse pour le repérage des prises de vues photographiques et ces dernières doivent être constituées avec des angles visuels et des paramètres qui permettent de se rendre compte des ouvrages réalisés. Tous ces éléments seront assez détaillés pour rendre compte de la totalité des ouvrages exécutés en conformité avec le dossier de demande d'autorisation de l'opération déposée au guichet unique de la DDTM le 21 décembre 2011 sous le n°02 2011 00406.

ARTICLE 6 : SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DU SITE EN PHASE D'EXPLOITATION

6-1 Mesures de gestion du site :

- Une surveillance régulière des différents équipements sera effectuée par le gestionnaire des ouvrages ;
- Les produits phytosanitaires seront interdits, en domaine public et privé, pour l'entretien des voiries et des espaces verts, notamment à proximité des caniveaux, collecteurs, bouches d'égout, notes, fossés, bassins, mares et watergangs ;
- L'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales en domaine privé sera à la charge des acquéreurs. Les opérations de contrôle, d'entretien ou de curage des regards de visite, bouches d'égout, ouvrages de traitement et ouvrages de décanation se feront selon les fréquences indiquées dans le dossier de demande d'autorisation, qui doivent être stipulés dans le règlement intérieur de la ZAC ou au cahier des charges de cession de terrain ;
- Les aménagements projetés dans le domaine public feront l'objet d'un suivi particulier avec un entretien permettant de garantir la pérennité du réseau d'assainissement pluvial et des ouvrages de tamponnement. Tout organe violent ou toute pollution accidentelle induira un contrôle de tout le dispositif, et éventuellement un entretien complémentaire des installations ;
- un plan de gestion définissant les modalités d'entretien pérenne du réseau d'assainissement pluvial, des ouvrages de rétention et des ouvrages annexes sera communiqué par le gestionnaire du réseau, au Service Chargé de la Police de l'Eau (DDTM du Pas-de-Calais - Unité Assainissement et Qualité de l'Eau) dans un délai de deux mois à compter de la notification du présent arrêté. Il devra comporter les tons et téléphones des responsables des aménagements projetés en phase d'exploitation ;
- en phase d'exploitation, un carnet sur le suivi d'entretien des ouvrages sera établi. Sur ce carnet figurent la programmation des opérations d'entretien à réaliser ainsi que, pour chaque opération réalisée, les observations formulées, les quantités et la destination des produits évacués. Il sera tenu à la disposition du service chargé de la police de l'eau ;
- afin de réduire le risque d'accidents lié à une « indisponibilité planifiée » des ouvrages, leur entretien se fera de préférence par période de temps sec ;
- un plan d'urgence fixe les modalités d'intervention en cas de pollution accidentelle. Toute pollution accidentelle sera signalée aux services de la Mission Inter-services de l'Eau et de la Nature (MISEN) et de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) dans les 24 heures. Les filtres du réseau de collecte seront systématiquement vérifiés et changés si nécessaire. Une opération de curage superficielle sera réalisée afin d'éliminer l'ensemble des matériaux pollués.

6-2 Réseau de collecte :

Un contrôle visuel des bouches d'égouts des voiries alimentant les notes sera réalisé au moins deux fois par an. Le curage des avaloirs et des regards de visites sera réalisé au moins une fois tous les quatre ans.

ARTICLE 8: DECLARATION DES INCIDENTS OU ACCIDENTS.

Le permissionnaire est tenu de déclarer au préfet, dès qu'il en a connaissance, les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente autorisation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement.

Sans préjudice des mesures que pourra prescrire le préfet, le maître d'ouvrage devra prendre ou faire prendre toute disposition nécessaire pour mettre fin aux causes de l'incident ou accident, pour évaluer ses conséquences et y remédier.

Le permissionnaire demeure responsable des accidents ou dommages qui seraient la conséquence de l'activité ou de l'exécution des travaux et de l'aménagement.

ARTICLE 9 : L' AUTORISATION

9-1 Conformité au dossier et modifications

Les installations, ouvrages, travaux ou activités objets de la présente autorisation sont situés, installés et exploités conformément aux plans et contenu du dossier de demande d'autorisation sans préjudice des dispositions de la présente autorisation.

Les prescriptions du présent arrêté sont exécutoires à compter de la notification du présent arrêté. Ces prescriptions doivent être stipulées dans le règlement intérieur de la ZAC ou au cahier des charges de cession de terrain.

Toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage et entraînant un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation doit être portée, avant sa réalisation à la connaissance du préfet, conformément aux dispositions de l'article R.214-18 du code de l'environnement.

9-2 Caractère de l'autorisation

L'autorisation est accordée à titre précaire et révoquée sans indemnité.

9-3 Transfert d'autorisation à un autre bénéficiaire

Lorsque l'autorisation est transmise à un autre bénéficiaire, celui-ci doit en faire la déclaration au Préfet, dans les trois mois qui suivent la prise en charge des ouvrages.

ARTICLE 10 : DROITS DES TIERS

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

ARTICLE 11 : AUTRES REGLEMENTATIONS

La présente autorisation ne dispense en aucun cas le permissionnaire de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises pour les autres réglementations.

ARTICLE 12 : PUBLICATION ET INFORMATION DES TIERS

Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture du Pas-de-Calais.

Un extrait de la présente autorisation sera affiché en mairie de CALAIS et MARCK-EN-CALAIS pendant une durée minimale d'un mois ; un procès verbal de l'accrochage de cette formalité sera dressé par les soins de Messieurs les Maires.

Un exemplaire du dossier de demande d'autorisation sera mis à la disposition du public pour information pendant deux mois à la préfecture du Pas-de-Calais ainsi qu'en mairies de CALAIS et MARCK-EN-CALAIS.

Un avis au public faisant connaître les termes de la présente autorisation sera inséré par les soins du Préfet du Pas-de-Calais et aux frais du permissionnaire dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans le département du Pas-de-Calais.

Le présent arrêté sera mis à disposition du public sur le site internet de la Préfecture du Pas-de-Calais pour une durée minimale d'un an.

ARTICLE 13 : DELAIS DE RECOURS

La présente décision est susceptible de recours devant le tribunal administratif de Lille dans un délai de deux mois à compter de sa notification par le pétitionnaire et dans un délai de un an pour les tiers à compter de sa publication au recueil des actes administratifs, dans les conditions définies à l'article R.514-3-1 du code de l'environnement.

Toutefois, si la mise en service de l'installation n'est pas intervenue 6 mois après la publication ou l'affichage de cette décision, le délai de recours continue à courir jusqu'à l'expiration d'une période de 6 mois après cette mise en service.

ARTICLE 14 : EXECUTION DE L'ARRÊTÉ

Le Secrétaire Général de la préfecture du Pas-de-Calais et le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer du Pas-de-Calais, sont chargés chacun en ce qui les concerne de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié au Président de la SEM ADEVA.

Amiens, le 28 novembre 2013

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général,

Anne LAURIES

Copie sera adressée à :

Mairie de CALAIS,
Mairie de MARCK-EN-CALAIS,
Communauté d'Agglomération du Calaisis – Cap Calaisis,
Direction Générale de l'Agence Régionale de Santé,
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement,
Direction Départementale des Territoires et de la Mer (SER / GUPE),
Service Départementale de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
CLE du SAGE de l'Aa.

Annexes :

- Plan de principe de la gestion quantitative des eaux pluviales ;
- Proposition de mesures compensatoires et de réduction.

Annexe 9 : Engagement de la SAEM Territoires 62



CALAIS LOG INVEST-CO VALINVEST
 M. Anthony LESPAGNOL
 135 rue Jacques Brel
 59121 PROUVY
 Liévin,
 Le 14 JAN. 2020

Nos réf : VB/LSAC 20-01-170
 Opération n° : 1174 - ZAC de la Turquerie
 (à rattacher dans toute correspondance)
 Objet : ZAC de la Turquerie - Projet Calais LOG INVEST - Mesures compensatoires - Engagement de la SAEM Territoires 62

Monsieur,
 Dans le cadre des procédures réglementaires engagées par votre société pour l'implantation de votre projet CALAIS LOG INVEST sur la ZAC de la Turquerie et à votre demande de dérogation au titre de la destruction d'habitats favorables d'espèces protégées, vous trouverez comme souhaité, en pièce jointe, l'attestation d'engagement de la SAEM Territoires 62 « dûment signée ».

Vous souhaitant bonne réception des présentes et restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire,

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Valentine BOURDRIE
 Directrice de l'Aménagement

Copie : Madame la Présidente de la Communauté d'Agglomération Grand Calais Terres et Mers

www.territoires62.fr
 2, Rue Joseph-Meuse Jacquard
 CS 19135 - 62903 Liévin Cedex
 Tél. : 03 21 44 25 00 - Fax : 03 21 45 84 39
 Société d'Économie Mixte au capital de 20 000 000 € (RCS Lille 03 8 40101) (SIREN 03 20 010 006)

ATTESTATION D'ENGAGEMENT de la SAEM TERRITOIRES 62

ZAC de la TURQUERIE - Projets CALAIS LOG INVEST - Engagement de la SAEM Territoires 62 - Mesures compensatoires

PREAMBULE :

La Communauté d'Agglomération « Grand Calais Terres et Mers » a créé une ZAC en 2007 destinée à la réalisation d'un parc d'activités « bi-modal » de la Turquerie sur le secteur sud est de son territoire. D'une superficie de 155ha, sur les communes de Coble et Marck, ce pôle de développement économique structuré et innovant renforcera l'attractivité de son territoire et, plus largement, la compétitivité du pôle portuaire et logistique du littoral.

Dans le cadre de la ZAC de la Turquerie, la SAEM Territoires 62 intervient en tant qu'aménageur, au travers d'une concession d'aménagement avec la communauté d'agglomération « Grand Calais Terres et Mers », le concédant.

Au terme contractuel de la concession d'aménagement, les équipements et espaces publics seront transférés et gérés par la Communauté d'Agglomération « Grand Calais Terres et Mers ».

Cette opération a fait l'objet d'un **arrêté préfectoral d'autorisation au titre du code de l'environnement en date du 28 novembre 2013 « Aménagement de la zone d'aménagement concerté de la Turquerie ».**

Dans le cadre du projet de construction d'un entrepôt logistique, porté par la société CALAIS LOG INVEST, un dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'habitats favorables d'espèces protégées a été rédigé, suite à la découverte de nouvelles espèces en 2019.

En effet, le projet CALAIS LOG INVEST entraînera la destruction d'une surface totale de 4,7 ha d'habitats favorables à 13 espèces (+ 1 espèce potentielle) :

- 1 espèce potentielle d'omphalides : le Crapaud commun (*Bufo bufo*),
- 6 espèces de l'avifaune nicheuse des milieux humides à aquatiques,
- 7 espèces de l'avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi ouverts.

ENGAGEMENTS DE TERRITOIRES 62 :

Les impacts relatifs moyens et forts sur ces espèces, en termes de destruction des habitats, impliquent la mise en place de mesures compensatoires. Les mesures proposées par le DBT en ingénierie écologique RAINETTE du porteur du projet CALAIS LOG INVEST sont la création d'un système de mares, la création de prairies humides et la création d'une tringle de roseaux, habitats favorables à ces groupes d'espèces. Ces mesures de compensation doivent s'installer à la fois sur la parcelle privative de CALAIS LOG INVEST et sur les espaces que Territoires 62 a le charge de réaliser.

Ainsi, dans le cadre du projet CALAIS LOG INVEST, Territoires 62 s'engage à mettre en place, et ce au moins trois mois avant le démarrage de la construction du bâtiment, les mesures nécessaires à compenser la destruction des habitats favorables aux espèces protégées identifiées sur le périmètre du projet CALAIS LOG INVEST, soit :

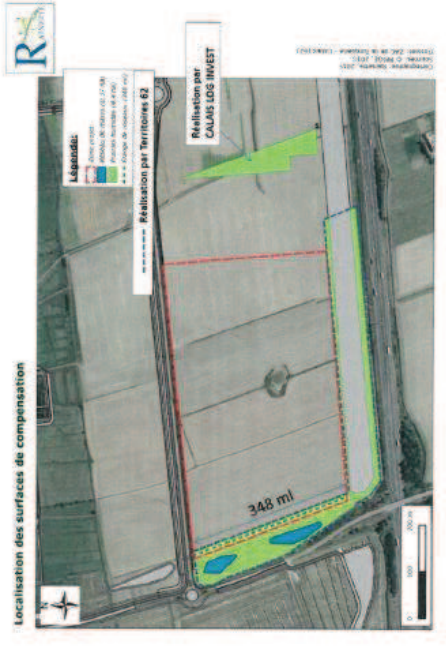
- La création d'un système de mares sur une superficie d'environ 200 m²,
 - La création de prairies humides sur une surface d'environ 3,4 ha
 - La création d'une tringle de roseaux sur un linéaire d'environ 348 m.
- Ces engagemens sont repris sur « le plan de localisation des surfaces de compensation » en pièce jointe. Elles concernent une partie des espaces publics de la ZAC et une bande de 15 m de large sur 348 m (environ 5200 m²), s'agissant d'une liaison hydraulique, en service avec CALAIS LOG INVEST, à l'intérieur du périmètre du projet CALAIS LOG INVEST.

Toutes ces mesures sont décrites dans le dossier de demande de dérogation établi en janvier 2020 V2.2 par le cabinet KALLES/RAINETTE pour le compte du porteur du projet : CALAIS LOG INVEST, dont Territoires 62 a obtenu une autorisation de principe.

Etabli le 09 janvier 2020, Le représentant de la SAEM TERRITOIRES 62

Copie : « Grand Calais Terres et Mers » - Madame la Présidente

A. J. Valinest



15/11/2020