



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

**Projet photovoltaïque sur
la commune de Roisel (80)**

Maître d'ouvrage : SOLROI



En sous-traitance avec : Kalies



RAINETTE SARL
1 rue des Fonds Hasnons
59144 JENLAIN
Tel : 0359382258
info@rainette-sarl.com

Contexte et objectifs du dossier

La réalisation d'un projet photovoltaïque s'intègre dans un objectif de revalorisation d'un site à faible enjeux d'usage des sols. C'est dans cette perspective de reconversion d'une ancienne friche industrielle en site de production d'électricité photovoltaïque, que la société GreenYellow s'est associée avec la SEM Somme Energies, donnant naissance au projet SOLROI.

La société SOLROI souhaite implanter un parc photovoltaïque d'une superficie de 41 400m² sur une ancienne friche industrielle fortement dégradée présente sur la commune de Roisel (80240).

Cette implantation sera à l'origine de la destruction d'habitats favorables au gîte, à la chasse et/ou au transit de plusieurs 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 des espèces protégées impactées par le projet.

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Ce projet est soumis à évaluation environnementale systématique. Ainsi, le bureau d'étude Rainette a été missionné pour la réalisation d'une étude faune-flore, ainsi que d'une évaluation des impacts sur la faune et la flore, suivi du déroulement de la démarche « Eviter-Réduire-Compenser ».

Ce projet présentant des intérêts locaux (Cf. Justifications du projet en partie B), le maître d'ouvrage 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.

OBJECTIF DU DOSSIER

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 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 trente-quatre. Il s'agit des espèces suivantes :

- **26 espèces d'oiseaux associés aux milieux arbustifs à arborés**
- **7 espèces de chiroptères**
- **1 espèce de mammifère**

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

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

- Partie A : Présentation du projet et du site d'étude ;
- Partie B : Justifications du projet et objets de la demande de dérogation ;
- Partie C : Analyse des impacts sur les espèces protégées instruites et présentation des mesures ;
- Annexes : Méthodologie, Cerfas complétés et signés, Fiches espèces, Etude faune, flore, habitats.

Tableau 1A : Liste des espèces concernées par une demande de dérogation (1/2)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Objet de la demande	
		Destruction ou perturbation intentionnelle d'individus (Cerfa 13616*01)	Destruction, altération ou dégradation d'habitats d'espèces (Cerfa 13614*01)
Mammifères			
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe		x
Chiroptères			
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		x
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin		x
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches		x
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer		x
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		x
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius		x
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune		x
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein		x
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt		x
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux		x
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris		x

Légende

En gris = espèces potentielles considérées comme présentes

Tableau 2A : Liste des espèces concernées par une demande de dérogation (2/2)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Objet de la demande	
		Destruction ou perturbation intentionnelle d'individus (Cerfa 13616*01)	Destruction, altération ou dégradation d'habitats d'espèces (Cerfa 13614*01)
Avifaune nicheuse des milieux boisés			
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		x
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		x
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		x
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		x
<i>Cuculus corone</i>	Coucou gris		x
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		x
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		x
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		x
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		x
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		x
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte		x
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomène		x
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris		x
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		x
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc		x
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		x
<i>Picus viridis</i>	Pic vert		x
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		x
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine		x
<i>Sitta europaea</i>	Sitelle torchepot		x
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte		x
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		x
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins		x
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		x
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		x
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers		x

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	4.1	Méthode pour l'expertise écologique	24
SOMMAIRE, SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS ET ABREVIATIONS DE LA PARTIE A	6	4.2	Zone d'étude	24
1 RAPPEL DU CADRE LEGISLATIF.....	9	4.3	Les habitats et la flore associée.....	26
1.1 La protection des espèces	9	4.3.1	Description globale	26
1.2 Les demandes d'autorisations exceptionnelles.....	9	4.3.2	Les habitats.....	26
2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET REGLEMENTAIRE	11	4.3.3	La flore	28
2.1 Contexte physique.....	11	4.4	L'avifaune nicheuse	36
2.2 Contexte écologique	13	4.5	L'avifaune internuptiale	39
2.2.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel	13	4.6	L'entomofaune.....	41
2.2.2 Trame Verte et Bleue	16	4.7	Les Mammifères (hors Chiroptères).....	43
3 PRESENTATION DU PROJET	18	4.8	Les Chiroptères.....	46
3.1 Demandeur.....	18	4.9	Synthèse des enjeux	50
3.2 Localisation du projet.....	18			
3.3 Description du projet.....	21			
4 PRESENTATION DU SITE	24			

SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS PARTIE A

Tableaux

Tableau 1A : Liste des espèces concernées par une demande de dérogation (1/2)	3
Tableau 2A : Liste des espèces concernées par une demande de dérogation (2/2)	4
Tableau 3A : Zonages de protection situés à proximité de la zone d'étude	14
Tableau 4A : Caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque	23
Tableau 5A : Surface et occupation des parcelles cadastrales dans l'emprise du projet.....	23
Tableau 6A : Synthèse des habitats observés au niveau de la zone d'étude.....	26
Tableau 7A : Espèce d'intérêt patrimonial observée sur le site d'étude	29
Tableau 8A : Espèces exotiques envahissantes recensées sur et à proximité de la zone d'étude	31
Tableau 9A : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude	33
Tableau 10A : Tableau de bioévaluation de l'avifaune nicheuse recensée sur la zone d'étude.....	37
Tableau 11A : Evaluation patrimoniale de l'avifaune recensée sur la zone d'étude en période internuptiale.....	40
Tableau 12A : Evaluation patrimoniale des insectes recensés sur la zone d'étude	42
Tableau 13A : Evaluation patrimoniale des Mammifères recensés sur la zone d'étude.....	44
Tableau 14A : Tableau de bioévaluation des chiroptères recensés sur la zone d'étude.....	47
Tableau 15A : Présentation des enjeux globaux.....	51

Figures

Figure 1A : Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité (Source : SRCE Picardie).....	18
Figure 2A : Plan masse du projet.....	22
Figure 3A : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques	28

Cartes

Carte 1A : Localisation du projet.....	12
Carte 2A : Site Natura 2000 à proximité de la zone du projet	15
Carte 3A : Les Continuités Ecologiques Régionales en Hauts-de-France (SRADDET)	17
Carte 4A : Plan d'implantation initiale du parc photovoltaïque.....	19
Carte 5A : Plan d'implantation finale du parc photovoltaïque avec la zone d'évitement.....	20
Carte 6A : Délimitation des zones d'études	25
Carte 7A : Cartographie des habitats présents sur le site d'étude.....	27
Carte 8A : Localisation de la Linaire couchée, espèce patrimoniale, présente sur le site d'étude.....	30
Carte 9A : Localisation des espèces exotiques envahissantes présente sur le site d'étude ou à proximité.....	32
Carte 10A : Localisation des observations d'oiseaux d'intérêt patrimonial et principaux habitats favorables	38
Carte 11A : Cartographie du Hérisson et habitats favorables	45
Carte 12A : Localisation des chiroptères d'intérêt et des gîtes potentiels.....	48
Carte 13A : Chiroptères d'intérêt inventoriés (SM4), habitats favorables et gîtes potentiels.....	49
Carte 14A : Carte de hiérarchisation des enjeux écologique globaux.....	52

Photos

Photo 1A : Exemple de fondation en pieux battus (GreenYellow, 2021).....	21
Photo 2A : Vues générales de la zone d'étude (Rainette, 2019)	26
Photo 3A : Linaire couchée (Rainette, 2020).....	29
Photos 4A : A gauche : Cotonéaster horizontal, à droite : Renouée du Japon (Rainette, 2020)	31
Photo 5A : Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) (Rainette)	36
Photo 6A : Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>), © Claire Poirson	39
Photo 7A : Amaryllis (<i>Anthocharis cardamines</i>) (Rainette).....	41
Photo 8A : Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) (Rainette)	43
Photo 9A : Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Ludovic Jouve	46

LISTE DES ABREVIATIONS

ENS = Espace Naturel Sensible

SRADDET = Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

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 (intérêt public majeur),
- 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.

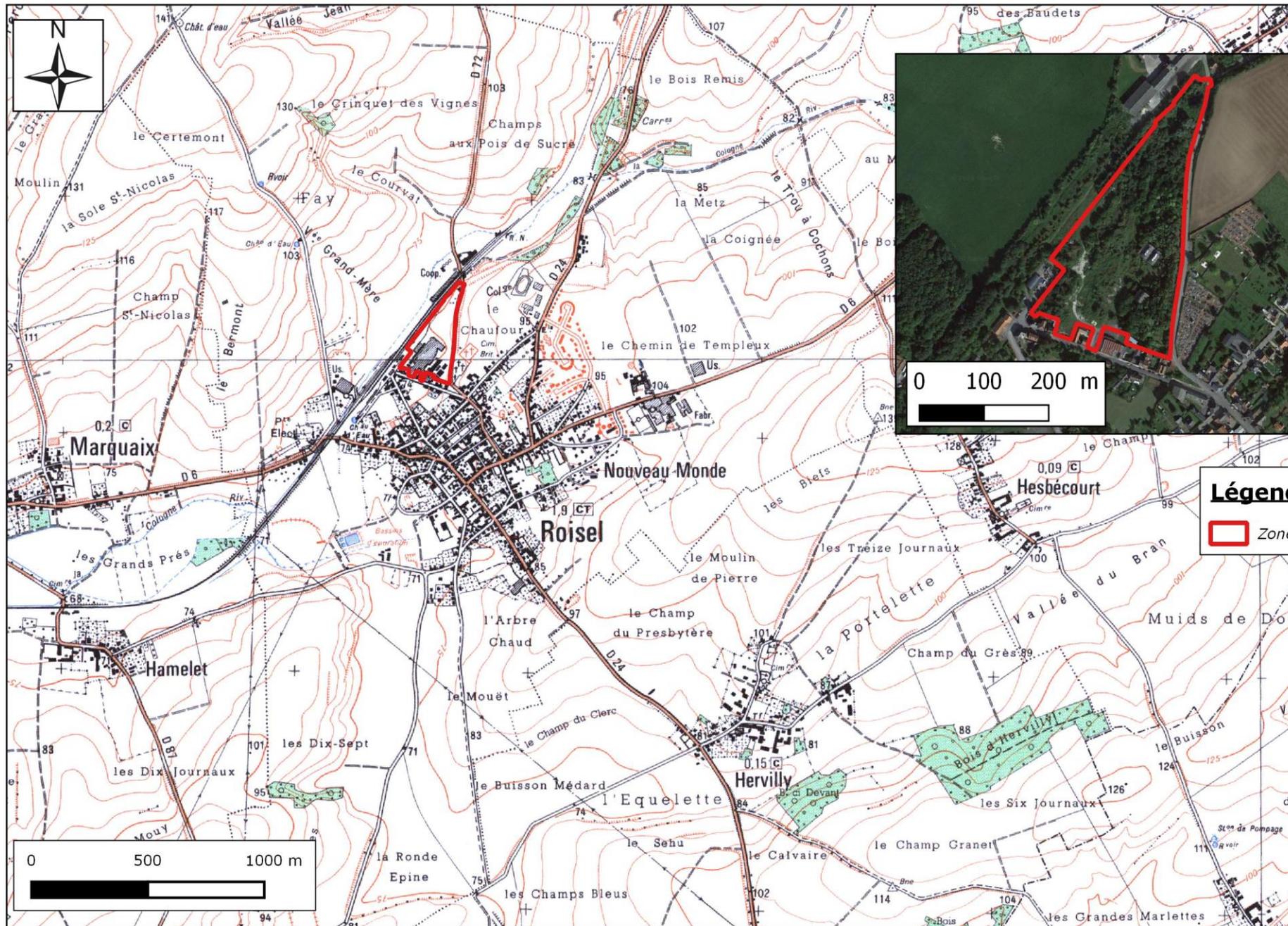
2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET REGLEMENTAIRE

2.1 Contexte physique

Le projet est situé sur la commune de Roisel au nord de la rue Théodore Bare, dans le département de la Somme (80), en région Hauts-de-France.

 **La carte en page suivante** localise d'une part globalement la commune, et d'autre part plus précisément la zone du projet.

Localisation du projet



Cartographie: Rainette, 2020
Sources: © Orthophotos, 2019
Dossier: - Roisel (80)

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 dans un rayon de 20 km.

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 **ZNIEFF** (Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique), 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**.

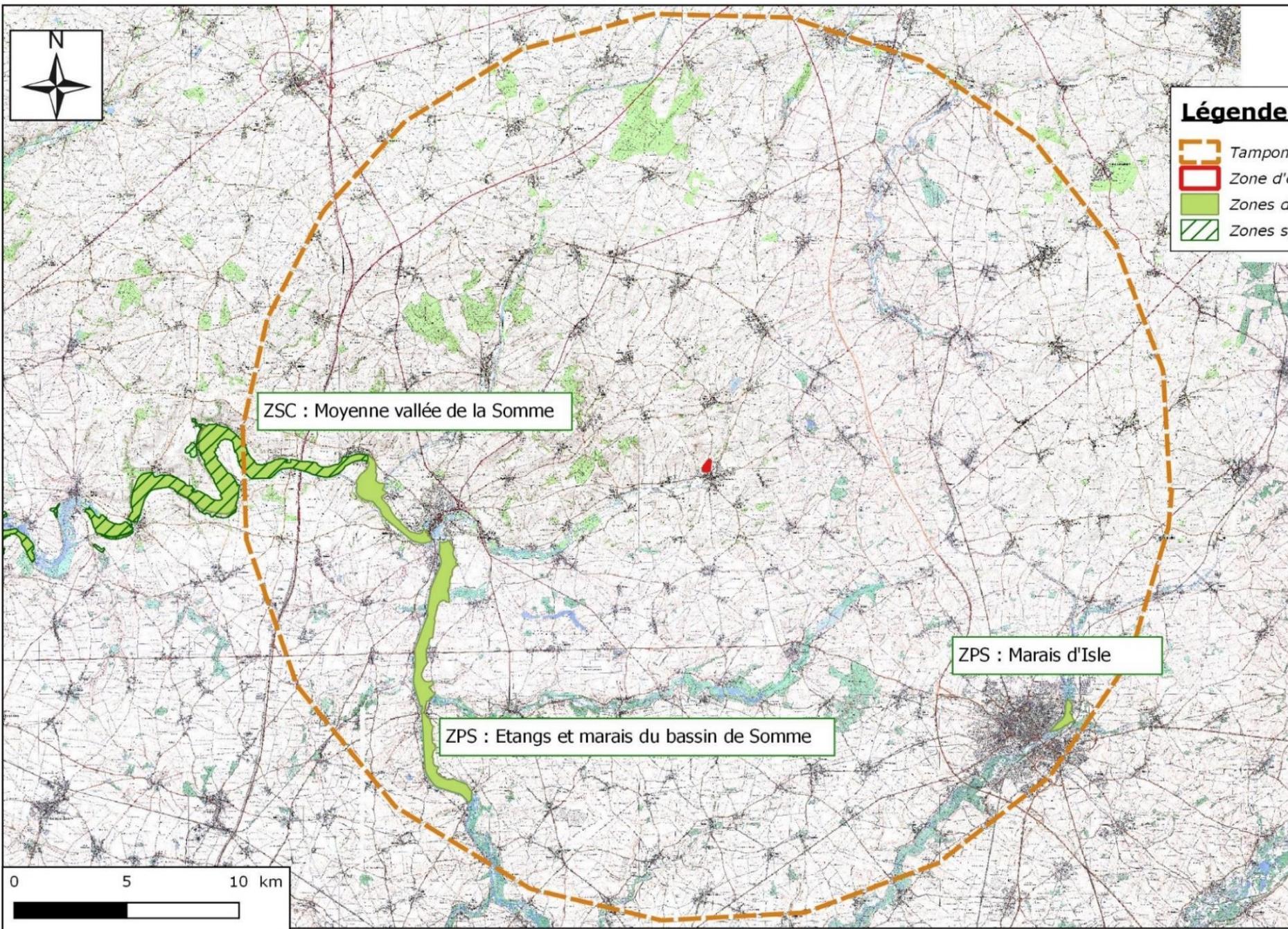
Dans le cas présent, **aucun zonage de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel n'a été identifié au droit de la zone concernée par le projet**.

Concernant les **sites Natura 2000**, le plus proche est situé à environ 11,3 km de la zone du projet (ZPS « Etangs et marais du bassin de Somme »).

Tableau 3A : Zonages de protection situés à proximité de la zone d'étude

Type de Zonage		Numéro	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la zone au projet (km)
Zonages de protection					
Zonages Natura 2000	ZSC	FR2200357	Moyenne vallée de la Somme	1817,8	14,4
	ZPS	FR2210026	Marais d'Isle	44,9	18,4
		FR2212007	Etangs et marais du bassin de Somme	5 216,1	11,3

Réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone projet



2.2.2 Trame Verte et Bleue

2.2.2.1 A l'échelle régionale : Trame verte et bleue du SRADDET

L'article 10 de la loi Nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire. Il se substitue aux schémas régionaux, SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD. **Dans la région des Hauts-de-France, le SRADDET a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020.**

 La cartographie des continuités écologiques régionale de décembre 2018 est représentée dans l'annexe 3 de l'atlas cartographique du SRADDET. Celle-ci est reprise ci-après.

A la lecture de cette carte, il apparaît que la zone d'étude est directement concernée par plusieurs entités du SRADDET. La partie Nord est caractérisée par un petit espace semi-naturels et des cultures. A l'inverse, la partie Sud se compose d'espaces artificialisés
Notons également la présence d'un corridor fluvial au Nord-Ouest de la zone d'étude, La Cologne (affluent de la Somme).

Les Continuités Écologiques Régionales en Hauts-de-France

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

CONTINUITES ECOLOGIQUES

Réservoirs de biodiversité

- Réservoirs de Biodiversité de la trame bleue (hors d'eau de la liste 2 - réservoirs biologiques des Sdage)
- Réservoirs de Biodiversité de la trame verte

Corridors principaux

- Corridors boisés
- Corridors humides
- Corridors littoraux
- Corridors ouverts
- Corridors multitrames
- Corridors fluviaux

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

Zones à enjeu

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

OBSTACLES A LA CONTINUTE ECOLOGIQUE

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

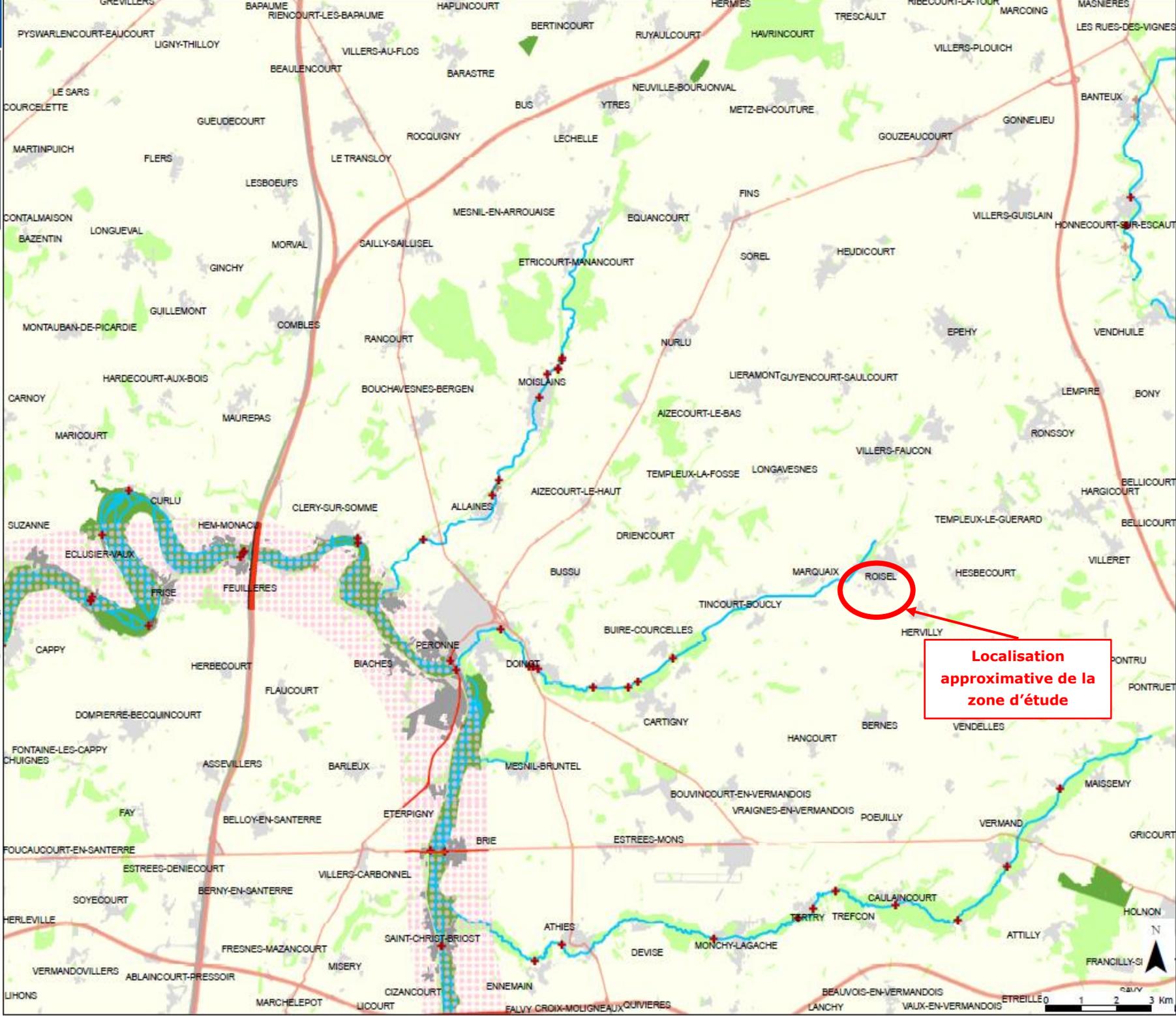
- Urbanisation
- Routes de type autoroutier
- Liaisons routières principales
- Voies ferrées à grande vitesse (LGV)
- Autres liaisons ferroviaires où circulent en moyenne au moins 40 trains par jour
- Qualité physico-chimique médiocre et mauvaise des CER
- Obstacles majeurs à l'écoulement

ELEMENTS DE CONTEXTE

Occupation du sol

- Espaces artificialisés
- Cultures
- Espaces semi-naturels

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



Localisation approximative de la zone d'étude

3 PRESENTATION DU PROJET

3.1 Demandeur

Le maître d'ouvrage concerné par cette demande est l'entreprise SOLROI.

La société SOLROI est née de l'association entre GreenYellow et la SEM SOMME ENERGIES. GreenYellow, créée en 2007 et filiale du Groupe Casino dédiée au solaire photovoltaïque, est aujourd'hui un acteur global du secteur de l'énergie. La SEM Somme Energies a été créée en 2018 par la Fédération Départementale d'Énergie de la Somme, avec pour vocation le développement d'activités liées à la production ou au stockage d'énergies renouvelables.

Cette alliance entre les deux sociétés a permis de reconvertir une ancienne friche industrielle en site de production d'électricité photovoltaïque. La centrale solaire injectera l'électricité sur le réseau dont la gestion est confiée à la SICAE de la Somme et du Cambrésis.

SOLROI sera preneur d'un bail emphytéotique auprès de la SICAE de la Somme et du Cambrésis pour les parcelles AB 257, AB 19 et AB 20.

3.2 Localisation du projet

ANCIENNE FRICHE INDUSTRIELLE A ROISEL

La zone objet du présent dossier s'inscrit dans le cadre d'un projet d'implantation d'un parc photovoltaïques sur une ancienne friche industrielle sur la commune de Roisel.

Selon la description établie dans le compte rendu, à la suite de la visite de terrain effectuée par la DDTM, la friche est attenante à un cimetière communal, un cimetière militaire, à des habitations, une caserne de pompier, une déchetterie et une coulée verte.

Ce site est abandonné depuis plusieurs années, comme en témoigne les bâtiments à l'état de ruine et le développement d'une végétation spontanée, dont des espèces exotiques envahissantes, présent sur le site. De plus, une pollution du sol et la présence de dépôts sauvages ont été recensées sur la zone.

La friche présente une surface d'environ 5,4 ha et majoritairement composée de boisements mésophiles anthropogènes et de milieux rudéraux colonisés par de la Ronce, présentant de faibles enjeux floristiques. Cependant, une boulaie servant de zone de chasse pour les Chiroptères et abritant une espèce d'intérêt patrimonial, la Linaria couchée (*Linaria supina*), représente un habitat d'intérêt sur la friche.

L'emprise de la zone d'étude est délimitée par :

- Au Nord, par une coopérative agricole
- A l'Est, par un cimetière communal et un cimetière militaire
- A l'Ouest, par une coulée verte et la Cologne, affluent de la Somme.
- Au Sud, par une zone pavillonnaire et une déchetterie

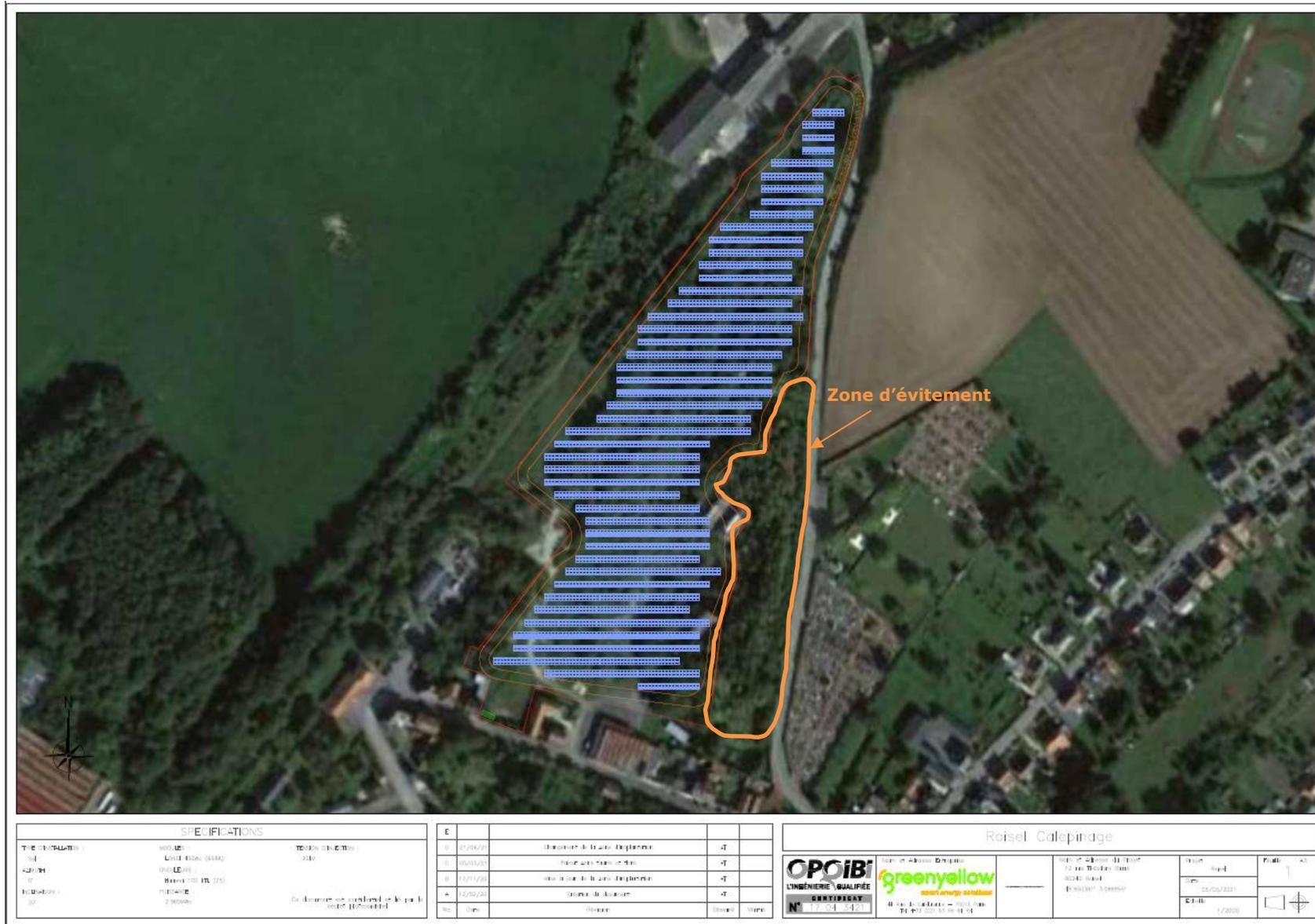
LE PROJET SOLROI

La société SOLROI souhaite implanter un parc photovoltaïque d'une superficie de 4,92 ha sur la commune de Roisel (80240). Cependant, une zone d'évitement a été défini pour éviter la destruction de la boulaie, réduisant la superficie du projet à 4,21 ha au total.

Carte 4A : Plan d'implantation initiale du parc photovoltaïque



Carte 5A : Plan d'implantation finale du parc photovoltaïque avec la zone d'évitement



3.3 Description du projet

La friche industrielle actuelle est destinée à accueillir un parc photovoltaïque fixe au sol orienté au sud avec une inclinaison de 25°. Les panneaux seront fixés au sol par la méthode des pieux battus en acier galvanisé (cf. photo ci-dessous).



Photo 1A : Exemple de fondation en pieux battus (GreenYellow, 2021)

Les principaux éléments composant la centrale photovoltaïque seront les suivants :

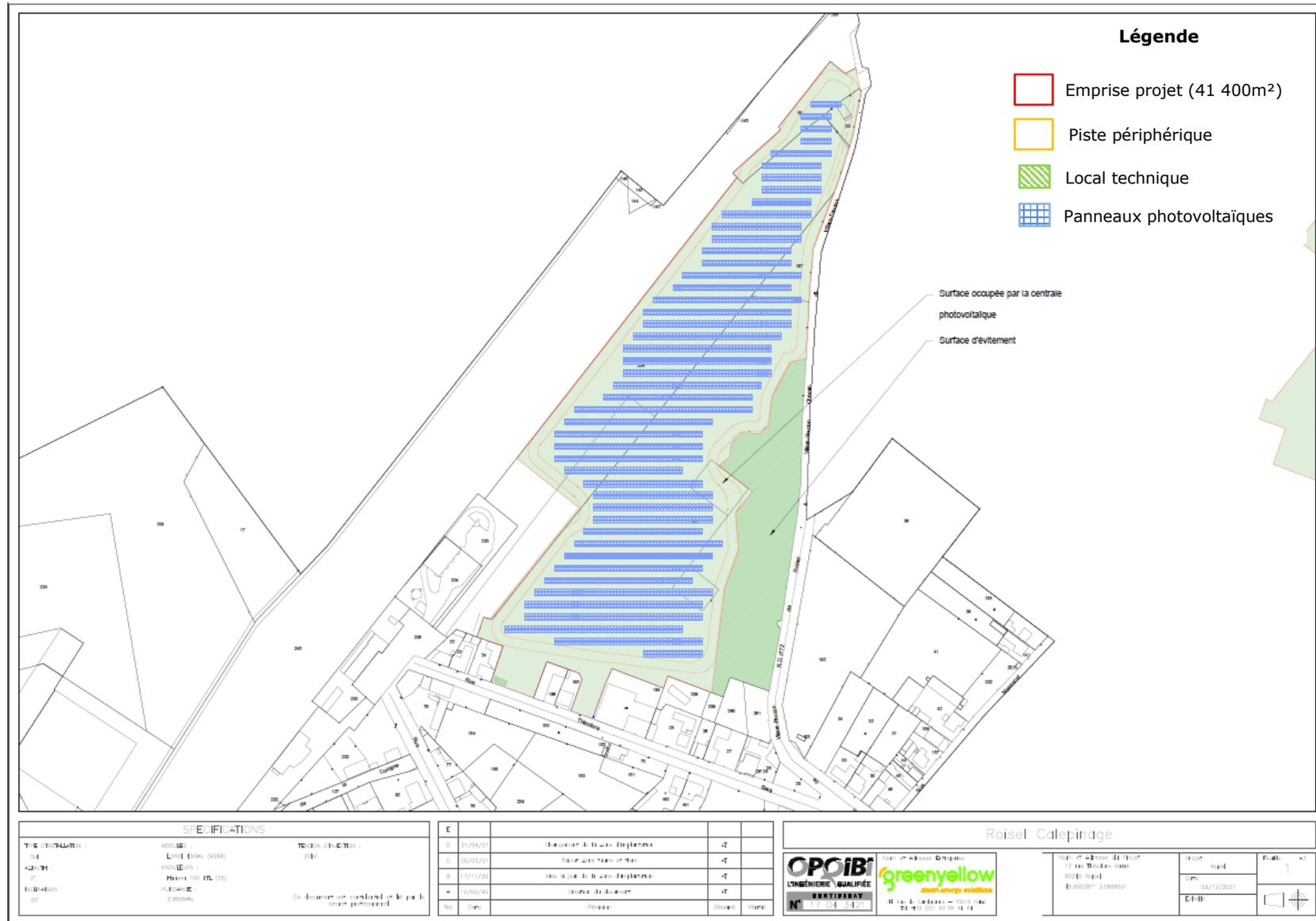
- 55 tables sur structures fixes (366 chaînes de 18 modules), soit 6 588 modules de 450 Wc chacun,
- Les réseaux de câbles,
- Une piste de circulation autour de la centrale pour la maintenance,
- 1 portail d'accès et des clôtures en grillage classique d'une hauteur de 2 m autour du site,
- Un local technique.

Le local technique (livraison + transformation) sera localisé au sud-ouest de la zone de projet.

Le choix de la technologie s'est porté sur des modules d'une puissance unitaire de 410 Wc et des onduleurs de chaînes ABB PVS 120 TL qui sont des onduleurs string triphasé connecté. Ce type d'onduleurs a une forte densité de puissance et de haute performance qui permet de réduire le nombre total d'unités.

L'énergie produite par les modules sera convertie par les onduleurs qui permettent de générer un courant alternatif. Les câbles issus des onduleurs rejoignent un transformateur qui élève la tension électrique pour que celle-ci soit raccordée en haute tension. La SICAE se chargera du raccordement en tant qu'entreprise locale de distribution.

Figure 2A : Plan masse du projet



CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET

L'établissement objet du présent dossier sera implanté sur la commune de Roisel, sur une ancienne friche industrielle. Ce terrain d'implantation présente une superficie de 49 243m² sur les parcelles cadastrales AB 257, AB 226, AB 197, AB 20, AB 19.

Le projet de la société SOLROI comprend 6 588 modules. Les panneaux présenteront une superficie de 2,17 m² et leur hauteur sera entre 80 cm au point bas et 2,62 m au point haut. Ces panneaux auront un rendement de 20,38 %.

Centrale photovoltaïque du site de Roisel	
Puissance électrique totale connectée	2,965 MWc
Puissance onduleurs	2,5 MW 25 onduleurs de 100 kW
Modules photovoltaïques	6 588
Tables	55
Surface totale de panneaux	14 319 m ²
Poste de livraison et de transformation	24 m ²
Surface de plancher totale créée	24 m ²

Tableau 4A : Caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque

Parcelles	Surface totale (m ²)	Occupation (%)	Surface occupée (m ²)
000 AB 197	1 153	100%	1153
000 AB 19	1 539	100%	1539
000 AB 226	18 431	81%	14913
000 AB 257	31 169	77%	24090
000 AB 20	427	100%	427
			42122

Tableau 5A : Surface et occupation des parcelles cadastrales dans l'emprise du projet



4 PRESENTATION DU SITE

4.1 Méthode pour l'expertise écologique

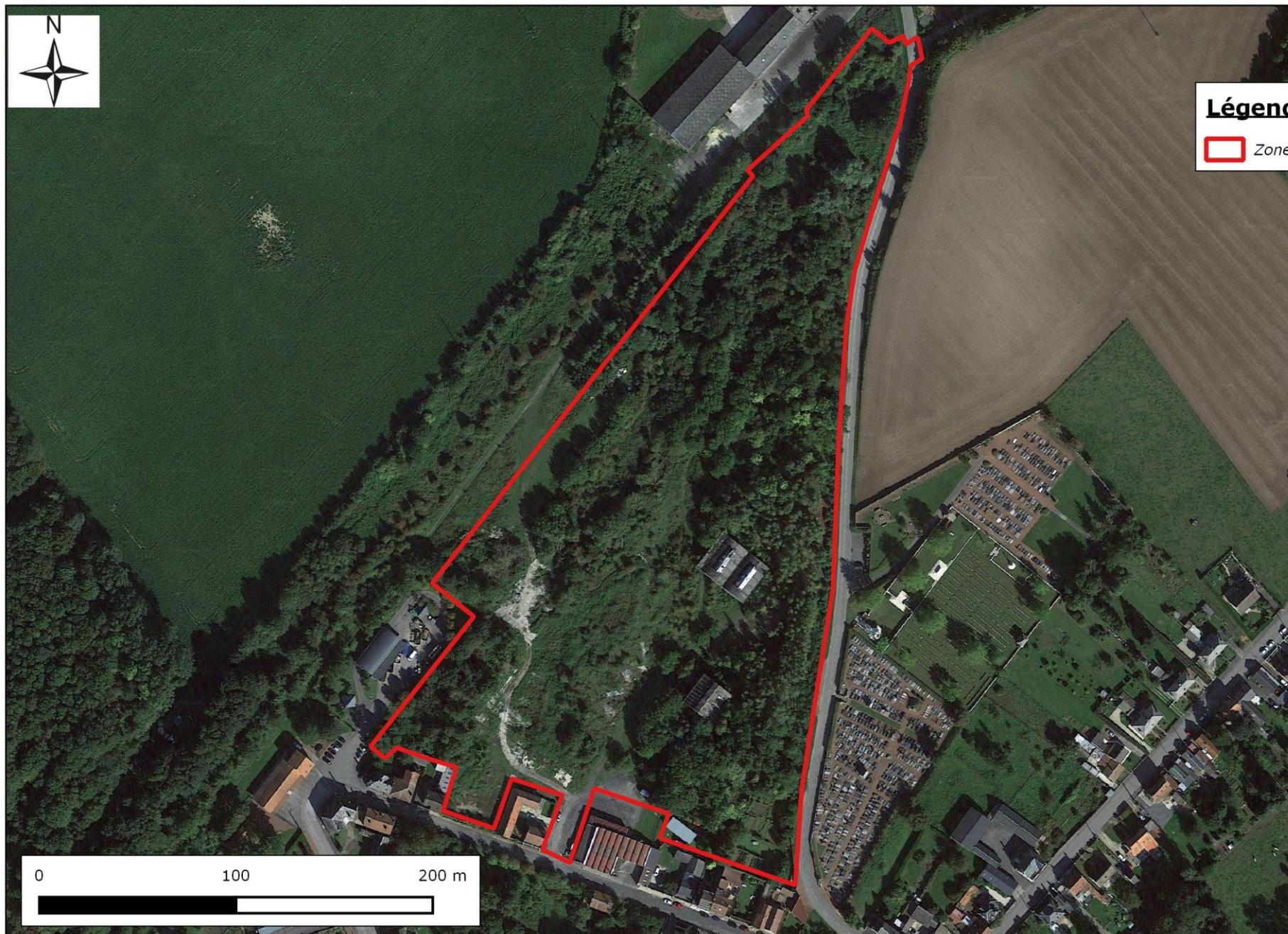
Les méthodes qui ont été appliquées pour l'expertise écologique sont présentées en annexes du présent dossier de dérogation espèces protégées.

4.2 Zone d'étude

La zone d'étude correspond au périmètre de réalisation des inventaires faunistiques et floristiques. Elle comprend l'ensemble de la parcelle sur laquelle se situe la zone du projet.

 **La carte en page suivante** présente la zone d'étude.

Délimitation de la zone d'étude



Cartographie: Rainette, 2020
Sources: © Orthophotos, 2019
Dossier: - Roisel (80)

4.3 Les habitats et la flore associée

4.3.1 Description globale

Le site d'étude se situe sur la commune de Roisel (80) au nord de la rue Théodore Bare et comprend environ 4 hectares situés sur une ancienne zone industrielle. L'habitat principal correspond à des boisements mésophiles anthropogènes. Les autres milieux sont rudéraux et souvent colonisés par la Ronce (*Rubus sp.*). Une espèce patrimoniale a été recensée au sein d'une zone rudérale ainsi que dans une boulaie : la Linaire couchée (*Linaria supina*).

Notons la présence sur le site d'une espèce exotique envahissante potentielle (*Cotoneaster horizontalis*) et à proximité directe du site d'une espèce exotique envahissante avérée : la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*).



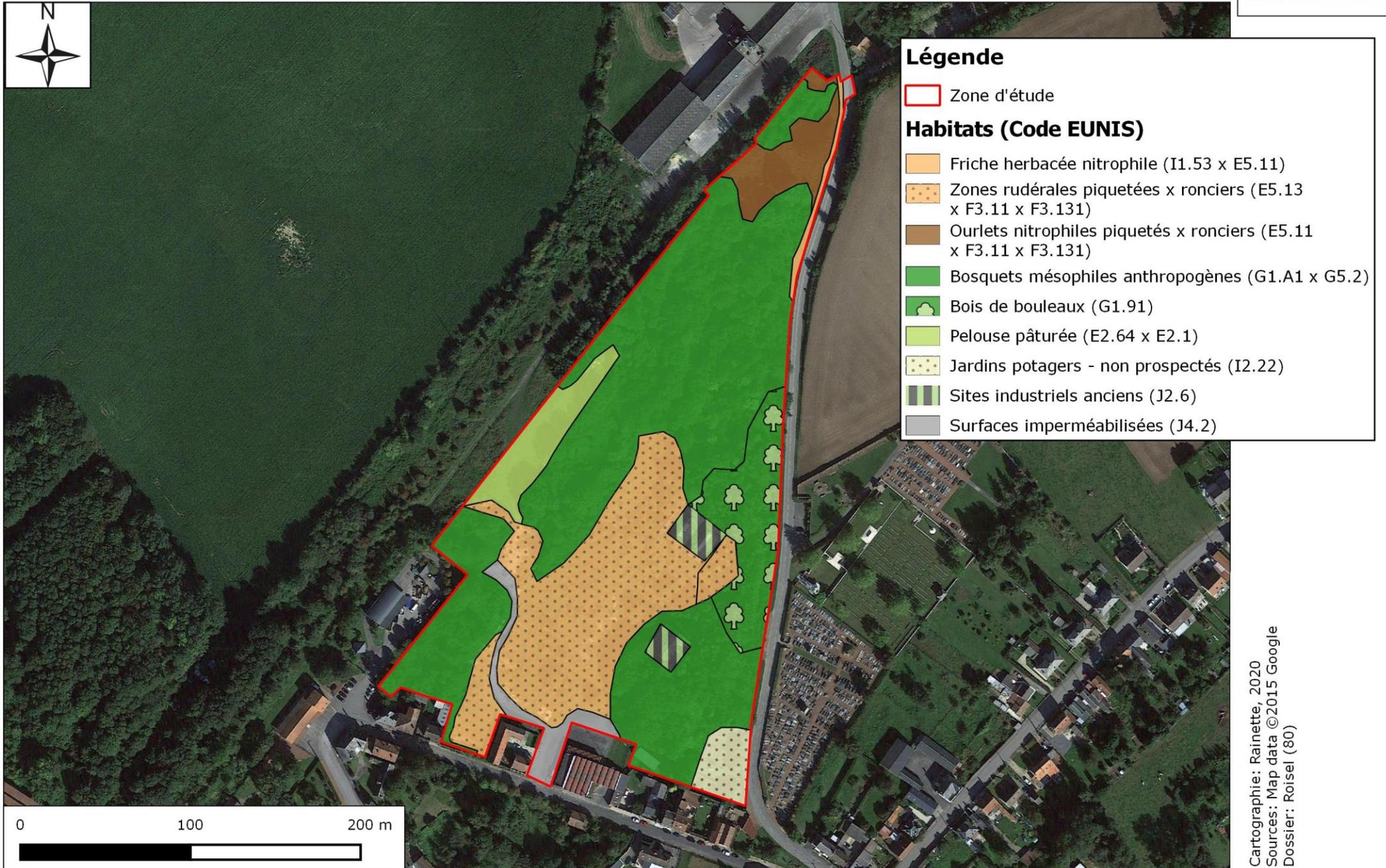
Photo 2A : Vues générales de la zone d'étude (Rainette, 2019)

4.3.2 Les habitats

Tableau 6A : Synthèse des habitats observés au niveau de la zone d'étude

Habitats	Typologie		Surface (ha)	Enjeux floristiques
	EUNIS	CORINE Biotope		
Friche herbacée nitrophile	I1.53 x E5.11	87.1 x 87.2	0,043	Faibles
Zones rudérales piquetées x ronciers	E5.13 x F3.11 x F3.131	87.2 x 31.81 x 31.831	1,262	Très faibles à faibles
Ourlets nitrophiles piquetés x ronciers	E5.11x F3.11 x F3.131	87.2 x 31.81 x 31.831	0,224	Très faibles
Bosquets mésophiles anthropogènes	G1.A1 x G5.2	41.2 x 85.11	2,864	Faibles
Boulaie	G1.91	41.B	0,433	Faibles
Pelouse pâturée	E2.64 x E2.1	85.12 x 38.1	0,227	Faibles
Jardins potagers - non prospectés	I2.22	85,32	0,114	Négligeables
Sites industriels anciens	J2.6	86,4	0,096	Négligeables
Surfaces imperméabilisées	J4.2	86,2	0,15	Négligeables

Cartographie des habitats présents sur le site d'étude



4.3.3 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 3.1.c. Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul (Date d'extraction : 14/11/2019). 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.

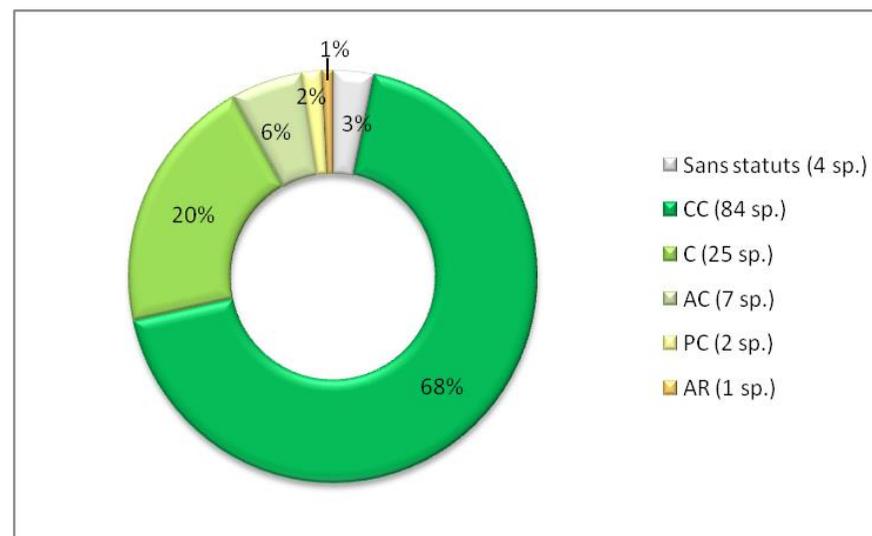
Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site.

Le site d'étude à une richesse floristique jugée moyenne puisque lors des prospections, **139 taxons** ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude, dont 16 pour lesquels la cotation UICN n'est pas applicable (cas des espèces adventices, subspontanées, sténonaturalisées, eurynaturalisées et des taxons indigènes hybrides), soit 11.5%. Les degrés de rareté varient de « très commun » à « assez rare ».

Près de 88 % des taxons rencontrés sont très communs ou communs en région Hauts-de-France.

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 (cas des espèces adventices, subspontanées, sténonaturalisées, eurynaturalisées et des taxons indigènes hybrides...) ne sont pas intégrées au graphique suivant (16 espèces exclues).

Figure 3A : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques



Légende : AC= assez commun, AR = Assez rare, C= commun, CC= très commun, PC = Peu commun

D'après analyse des données bibliographiques, **aucune** des espèces protégées et/ou menacées mentionnées précédemment dans la bibliographie n'ont été observées sur la zone d'étude. Il semblerait en effet que la zone d'étude ne présente pas les conditions nécessaires à l'accueil de ces espèces. En effet, la zone d'étude correspond à un ancien site industriel abandonné, les milieux anthropogènes, voire même totalement artificiels qui ne sont que très peu favorables à l'installation d'une flore même commune, sont nombreux. De plus, les habitats observés sont souvent rudéraux et la ronce est très abondante ce qui limite fortement l'expression d'une flore rare et menacée.

ESPECES PROTEGEES

Aucune espèce protégée en Picardie n'a été observée sur la zone d'étude.

ESPECES PATRIMONIALES

Une espèce patrimoniale en Hauts-de-France a été observée sur la zone d'étude. Le tableau suivant rend comptes des différents statuts de cette espèce.

Tableau 7A : Espèce d'intérêt patrimonial observée sur le site d'étude

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Ind HDF	Rar HDF	Men HDF	LR Nat	Lég HDF	LR HDF	Int Pat HDF	Dét ZNIEFF Pic
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	Linaire couchée	I	PC	LC	LC	NPC	Non	Oui	Oui

Légende : HDF = Hauts-de-France, Ind = Indigénat, I = Espèce indigène, Rar = Rareté, PC = Espèce peu commune, Men = Menace, LR Nat = Liste rouge nationale, LC = Taxon de préoccupation mineure, Lég = Législation, NPC = Espèce protégée en Nord-Pas-de-Calais, Int Pat = Intérêt patrimonial, Dét ZNIEFF Pic = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie.

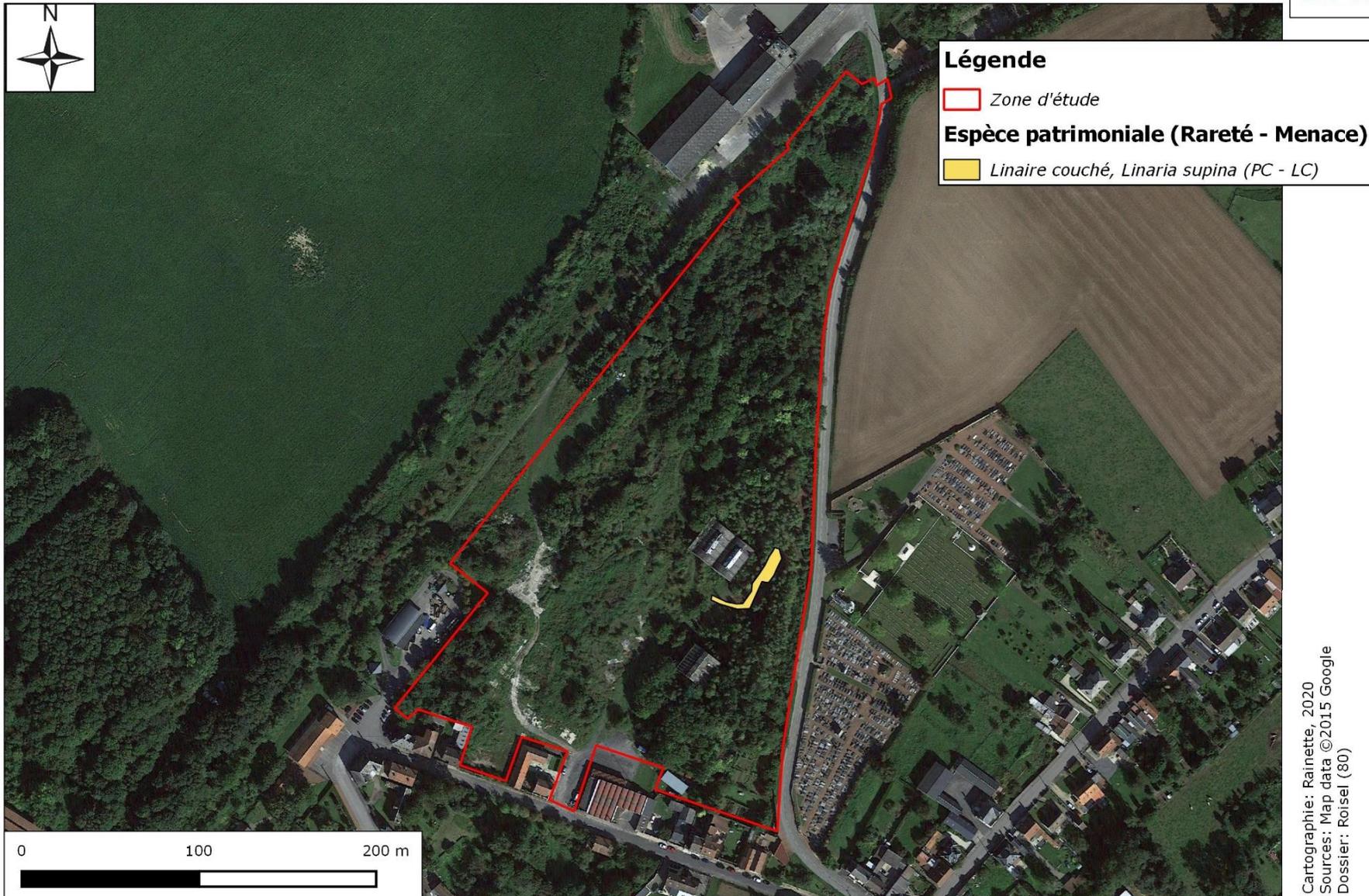
La Linaire couchée est localisée à l'est du site d'étude en lisière de la boulaie et au sein d'une friche rudérale. De nombreux individus y ont été observés.

📖 La carte en page suivante localise cette espèce patrimoniale.



Photo 3A : Linaire couchée (Rainette, 2020)

Localisation de la Linaire couchée, espèce patrimoniale, présente sur le site d'étude



ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Une **espèce au caractère invasif potentiel** a été observée sur la zone d'étude. Notons qu'à proximité directe de la zone d'étude une autre espèce exotique envahissante avérée a été identifiée. Le tableau suivant rend compte des statuts de ces espèces.

Tableau 8A : Espèces exotiques envahissantes recensées sur et à proximité de la zone d'étude

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Ind HDF	Rar HDF	Men HDF	EEE HDF
<i>Cotoneaster horizontalis</i> <i>Decne., 1879</i>	Cotonéaster horizontal	C	PC	NAa	P
<i>Reynoutria japonica</i> <i>Houtt., 1777</i>	Renouée du Japon	Z	CC	NAa	A

Légende: HDF = Hauts-de-France, Ind = Indigénat, C = Espèce cultivée, Z = Espèce eurynaturalisée, Rar = Rareté, CC = Espèce très commune, PC = Espèce peu commune, Men = Menace, NAa = Cotation IUCN non applicable car taxon naturalisé, EEE = Espèce exotique envahissante, A = Caractère invasif avéré, P = Caractère invasif potentiel. En gras, l'espèce localisée en limite du site.

Le Cotonéaster horizontal est localisé au nord de la boulaie.

La Renouée du Japon est située à l'ouest du site dans une friche herbacée en bordure d'un chemin. Elle y forme de véritables fourrés monospécifiques.

📖 La carte en page suivante localise ces espèces invasives.

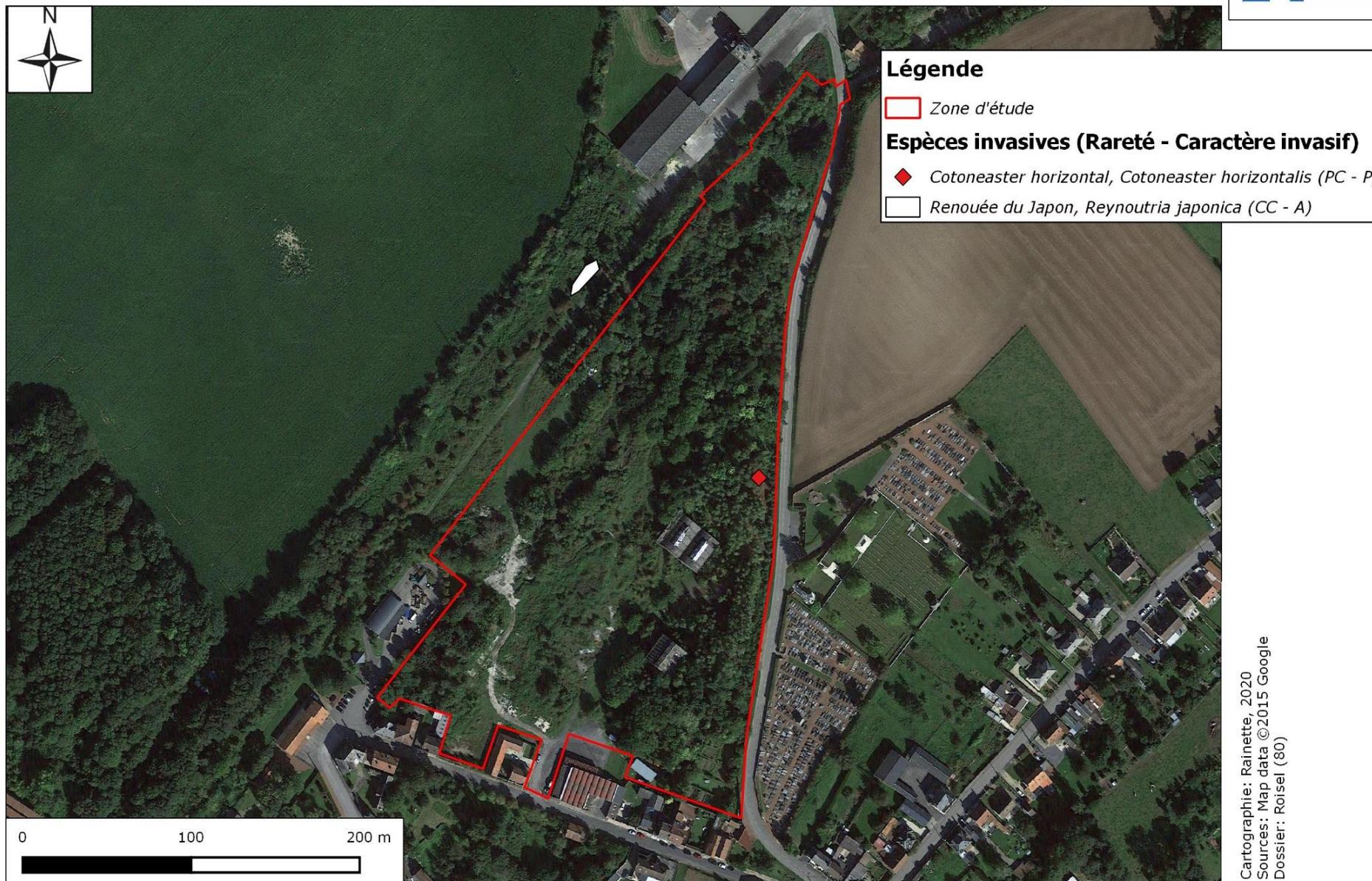


Photos 4A : A gauche : Cotonéaster horizontal, à droite : Renouée du Japon (Rainette, 2020)

AUTRES ESPECES

Plusieurs taxons ne possèdent pas de statuts et d'indices de rareté car seul le genre a pu être déterminé (*Rubus sp.*, *Taraxacum sp.*, ...). Cette détermination partielle est expliquée par une complexité dans la détermination taxonomique et/ou par des visites de terrain en inadéquation avec la phénologie des espèces. Toutefois, au vu de certains critères de détermination, ces taxons ne semblent pas correspondre aux espèces protégées et/ou considérées d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale pour le genre concerné.

Localisation des espèces exotiques envahissantes présentes sur le site d'étude ou à proximité



Cartographie: Rainette, 2020
Sources: Map data ©2015 Google
Dossier: Roisel (80)

Tableau 9A : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat HDF	Rareté HDF	Menace HDF	Menace France	Législation HDF	Intérêt patrimonial HDF	Déterminant ZNIEFF Pic	Indicateur de Zones Humides	EEE HDF	Années d'observation	
											2019	2020
<i>Acer campestre L., 1753</i>	Érable champêtre	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Acer pseudoplatanus L., 1753</i>	Érable sycomore ; Sycomore	I;Z	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Achillea millefolium L., 1753</i>	Achillée millefeuille	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Aesculus hippocastanum L., 1753</i>	Marronnier d'Inde	C	AC	NAo	[NA]	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Agrimonia eupatoria L., 1753</i>	Aigremoine eupatoire (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Agrostis capillaris L., 1753</i>	Agrostide capillaire	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Ajuga reptans L., 1753</i>	Bugle rampante	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Alcea rosea L., 1753</i>	Rose trémière	C	R	NAo	[LC]	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817</i>	Orchis pyramidal	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Anemone nemorosa L., 1753</i>	Anémone des bois ; Anémone sylvie	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934</i>	Brome stérile	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814</i>	Cerfeuil des bois (s.l.) ; Cerfeuil sauvage	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Arctium lappa L., 1753</i>	Grande bardane	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819</i>	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	pp	pp	Non	N	x	x
<i>Artemisia vulgaris L., 1753</i>	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Arum maculatum L., 1753</i>	Gouet tacheté	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Asplenium ruta-muraria L., 1753</i>	Doradille rue-de-muraille (s.l.) ; Rue de muraille	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Asplenium trichomanes L., 1753</i>	Doradille polytrich (s.l.) ; Capillaire des murailles (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812</i>	Barbarée commune	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Bellis perennis L., 1753</i>	Pâquerette vivace	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Betula pendula Roth, 1788</i>	Bouleau verruqueux	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin, 1968</i>	Bryone dioïque ; Bryone	I	CC	LC	NE*	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Cardamine hirsuta L., 1753</i>	Cardamine hérissée	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Carduus crispus L., 1753</i>	Chardon crépu (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Carex pendula Huds., 1762</i>	Laïche pendante	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N	x	
<i>Carex spicata Huds., 1762</i>	Laïche en épi	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Centaurea decipiens Thuill., 1799</i>	Centaurée trompeuse	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Cerastium fontanum Baumg., 1816</i>	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Chaerophyllum temulum L., 1753</i>	Cerfeuil penché	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Chenopodium album L., 1753</i>	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Cirsium arvense (L.) Scop., 1772</i>	Cirse des champs	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Cirsium vulgare subsp. vulgare (Savi) Ten., 1838</i>	Cirse commun	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Clarkia unguiculata Lindl., 1837</i>	Clarkie onguiculée	C	#	NAo	[NE]	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Clematis vitalba L., 1753</i>	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Clinopodium vulgare L., 1753</i>	Clinopode commun (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Corylus avellana L., 1753</i>	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Cotoneaster horizontalis Decne., 1879</i>	Cotonéaster horizontal	C	PC	NAa	[NA]	Non	Non	Non	Non	P	x	x
<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840</i>	Crépide capillaire	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Cruciata laevipes Opiz, 1852</i>	Gaïlet croquette	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Cucurbita maxima Duchesne, 1786</i>	Potiron ; Potimarron	C	E	NAo	[NE]	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Cymbalaria muralis G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1800</i>	Cymbalaire des murs ; Ruine de Rome	Z	CC	NAa	[LC]	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Dactylis glomerata L., 1753</i>	Dactyle aggloméré (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	pp	pp	Non	N		x
<i>Daucus carota L., 1753</i>	Carotte sauvage (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Dipsacus fullonum L., 1753</i>	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834</i>	Fougère mâle	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Echium vulgare L., 1753</i>	Vipérine commune	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Epilobium angustifolium L., 1753</i>	Épilobe en épi ; Laurier de Saint-Antoine	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Epilobium hirsutum L., 1753</i>	Épilobe hérissé	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N	x	x
<i>Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769</i>	Épipactis à larges feuilles (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	pp	pp	Non	N	x	x
<i>Erigeron canadensis L., 1753</i>	Vergerette du Canada	Z	CC	NAa	[NA]	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789</i>	Bec-de-grue à feuilles de ciguë (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Eupatorium cannabinum L., 1753</i>	Eupatoire chanvrine (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N	x	x
<i>Euphorbia lathyris L., 1753</i>	Euphorbe épurge ; Épurge	Z	C	NAa	[LC]	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Festuca L., 1753</i>	Fétuque (G)		P								x	
<i>Fragaria vesca L., 1753</i>	Fraisier sauvage	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne commun	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Fumaria officinalis L., 1753</i>	Fumeterre officinale	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Galium aparine L., 1753</i>	Gaïlet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	NE	Non	pp	pp	Non	N	x	x
<i>Galium gr. mollugo</i>	Gaïlet mollugine (groupe) ; Caille-lait blanc	I	CC							N	x	x
<i>Geranium dissectum L., 1755</i>	Géranium découpé	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Geranium robertianum L., 1753</i>	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat: HDF	Rareté: HDF	Menace: HDF	Menace: France	Législation: HDF	Intérêt patrimonial: HDF	Déterminant ZNIEFF: Pic	Indicateur de Zones Humides	EEE: HDF	Années d'observation	
											2019	2020
<i>Geranium rotundifolium L., 1753</i>	Géranium à feuilles rondes	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Geum urbanum L., 1753</i>	Benoîte commune	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Glechoma hederacea L., 1753</i>	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Heracleum sphondylium L., 1753</i>	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944</i>	Jacinthe des bois	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Hypericum perforatum L., 1753</i>	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Juglans nigra L., 1753</i>	Noyer noir	C	#	NAo	[NA]	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Lamium album L., 1753</i>	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Lamium purpureum L., 1753</i>	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Lapsana communis L., 1753</i>	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	Troène commun	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Linaria supina (L.) Chaz., 1790</i>	Linnaire couchée	I	PC	LC	LC	NPC	Oui	Oui	Non	N		x
<i>Lotus corniculatus L., 1753</i>	Lotier corniculé (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Malva moschata L., 1753</i>	Mauve musquée	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Matricaria chamomilla L., 1753</i>	Matricaire camomille	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Medicago arabica (L.) Huds., 1762</i>	Luzerne tachée ; Luzerne d'Arabie	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Medicago lupulina L., 1753</i>	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Mentha arvensis L., 1753</i>	Menthe des champs	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N	x	
<i>Mercurialis annua L., 1753</i>	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764</i>	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Myosotis ramosissima Rochel, 1814</i>	Myosotis hérissé (s.l.)	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Narcissus pseudonarcissus subsp. major (Curtis) Baker, 1888</i>	Grande jonquille ; Jonquille d'Espagne	C	RR	NAa	[NE]*	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Origanum vulgare L., 1753</i>	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Papaver rhoeas L., 1753</i>	Grand coquelicot	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Pastinaca sativa L., 1753</i>	Panais cultivé (s.l.)	I;Z	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Pilosella aurantiaca (L.) F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862</i>	Piloselle orangée	C	PC	NAa	[DD]	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Poa annua L., 1753</i>	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Poa trivialis L., 1753</i>	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Polypodium vulgare L., 1753</i>	Polypode vulgaire	I	PC?	DD	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Populus alba L., 1753</i>	Peuplier blanc ; Ypréau	C	PC?	NAa	[LC]	Non	Non	Non	Nat	N		x
<i>Populus tremula L., 1753</i>	Peuplier tremble ; Tremble	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Populus x canadensis Moench, 1785</i>	Peuplier du Canada	C	AR?	NAo	[NE]	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Potentilla reptans L., 1753</i>	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Primula elatior (L.) Hill, 1765</i>	Primevère élevée (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Primula vulgaris Huds., 1762</i>	Primevère acaule (s.l.) ; Primevère commune	I	AR	LC	LC	NPC	pp	pp	Non	N	x	
<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	Merisier (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Prunellier ; Épine noire	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Ranunculus repens L., 1753</i>	Renoncule rampante	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N		x
<i>Reseda lutea L., 1753</i>	Réséda jaune (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Reynoutria japonica Houtt., 1777</i>	Renouée du Japon	Z	CC	NAa	[NA]	Non	Non	Non	Non	A		x
<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Rubus L., 1753</i>	Ronce (G)		P								x	x
<i>Rumex acetosa L., 1753</i>	Grande oseille (s.l.) ; Oseille des prés	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Salix alba L., 1753</i>	Saule blanc	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N	x	x
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault ; Saule des chèvres	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Salix cinerea L., 1753</i>	Saule cendré	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N		x
<i>Salix viminalis L., 1753</i>	Saule des vanniers ; Osier blanc	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N	x	
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Saxifraga tridactylites L., 1753</i>	Saxifrage à trois doigts	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Sedum acre L., 1753</i>	Orpin âcre	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	Sénéçon commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Silene dioica (L.) Clairv., 1811</i>	Silène dioïque ; Compagnon rouge	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Silene latifolia Poir., 1789</i>	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869</i>	Silène enflé (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Sonchus L., 1753</i>	Laiteron (G)		P								x	
<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	Laiteron rude (s.l.) ; Laiteron épineux	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Stachys sylvatica L., 1753</i>	Épiaire des forêts ; Épiaire des bois	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Stellaria media (L.) Vill., 1789</i>	Stellaire intermédiaire ; Mouron des oiseaux ; Mouron blanc	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Tanacetum vulgare L., 1753</i>	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Taraxacum F.H.Wigg.</i>	Pissenlit (G)		P									x
<i>Trifolium repens L., 1753</i>	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Trigonella alba (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013</i>	Méillot blanc	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat HDF	Rareté HDF	Menace HDF	Menace France	Législation HDF	Intérêt patrimonial HDF	Déterminant ZNIEFF Pic	Indicateur de Zones Humides	EEE HDF	Années d'observation	
											2019	2020
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc (s.l.) ; Bouillon blanc	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NAa	[NA]	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N		x
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée (s.l.)	A;S;C	AR?	NAo	[NA]	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	x
<i>Viola hirta</i> L., 1753	Violette hérissée	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	
<i>Viola odorata</i> L., 1753	Violette odorante	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N	x	

Légende :

En gras : l'espèce exotique envahissante localisée à proximité du site d'étude.

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.

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

Protection régionale en région Picardie :

NPC = Protection régionale en NPdC

Non = Taxon non protégé en région NPdC

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 Picardie:

Oui = taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Picardie

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

Non = taxon non inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Picardie

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 :

A = Invasif avéré

N = Non invasif

P = Invasif potentiel.

4.4 L'avifaune nicheuse

Au total, 36 espèces d'oiseaux ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude en période de reproduction. Ces espèces se répartissent en **3 cortèges** :

- Les oiseaux des milieux ouverts ;
- Les oiseaux des milieux arbustifs à arborés ;
- Les oiseaux des milieux bâtis / des anfractuosités.

A noter que les espèces non nicheuses sur le site sont quant à elles regroupées en tant qu'oiseaux de passage ou éventuellement nicheurs de proximité. Il peut s'agir d'espèces utilisant la zone d'étude pour passer d'un milieu à un autre lors de leurs déplacements.

Parmi les 36 espèces recensées, **33 sont des oiseaux protégés au niveau national** par l'arrêté du 29 octobre 2009, **dont 28 nicheurs sur la zone d'étude.**

Sept espèces présentent un intérêt patrimonial notable, en raison de leurs statuts de menace et/ou de rareté aux échelles nationale et régionale, et/ou de leur inscription ou non à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (espèces d'intérêt communautaire).

Les espèces des milieux semi-ouverts et buissonnants utilisent surtout les ronciers, les boisements et la boulaie pour nicher.

Le site présente donc un intérêt moyen pour l'avifaune nicheuse.



Photo 5A : Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) (Rainette)

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

Tableau 10A : Tableau de bioévaluation de l'avifaune nicheuse recensée sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
Avifaune en période de nidification									
Avifaune nicheuse des milieux ouverts									
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	-	LC	LC	C	-	-	Ann. III	Nicheur possible
Avifaune nicheuse des milieux arborés et boisés									
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. III	Nicheur probable
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Nat.	LC	LC	C	-	-	Ann. III	Nicheur possible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Nat.	VU	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Nat.	LC	LC	C	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	LC	CC	-	-	-	Nicheur probable
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	LC	LC	CC	-	-	-	Nicheur probable
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. III	Nicheur possible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur certain
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur probable
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nat.	NT	LC	C	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. III	Nicheur probable
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	LC	NA	C	-	-	-	Nicheur possible
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Nat.	NT	NA	CC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Nat.	LC	NT	PC	oui	-	Ann. II	Nicheur probable
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur probable
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Nat.	LC	LC	C	-	-	Ann. II	Nicheur probable
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur probable
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Nat.	VU	LC	C	-	-	Ann. III	Nicheur possible
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Nat.	LC	LC	C	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	LC	LC	CC	-	-	Ann. III	Nicheur probable
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	VU	LC	CC	-	-	Ann. III	Nicheur probable
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur probable
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Nat.	NT	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur probable
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur probable
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	LC	LC	CC	-	-	Ann. III	Nicheur probable
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	LC	LC	CC	-	-	Ann. III	Nicheur probable
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Nat.	LC	DD	AC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
Avifaune nicheuse des milieux bâtis et/ou anfractuosités									
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur probable à proximité
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	Nicheur possible à proximité
Avifaune de passage									
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nat.			CC	-	-	Ann. III	
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	Nat.			CC	-	-	Ann. II	
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nat.			CC	-	-	Ann. II	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Nat.			AC	-	-	Ann. III	
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nat.			CC	-	-	Ann. II	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-			-	-	-	-	

Légende :

Listes rouges des oiseaux nicheurs menacés en France : VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NA = non applicable, DD = données indisponibles

Rareté régionale des oiseaux nicheurs : PC = peu commun, AC = assez commun, C = commun, CC = TC = très commun

En gras = espèce d'intérêt patrimonial

Localisation des observations d'oiseaux d'intérêt patrimonial et principaux habitats favorables en période de nidification



Cartographie: Rainette, 2020
Sources: Map data ©2015 Google
Dossier: Roisel (80)

4.5 L'avifaune internuptiale

Au total, **21 espèces** ont été observées lors de l'inventaire en période de internuptiale. Il s'agit principalement d'espèces sédentaires, utilisant le site comme zone d'alimentation et/ou de repos.

En effet peu d'oiseaux ont été observés en migration active : 3 individus de **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*) et une **Alouette des champs** (*Alauda arvensis*).

Les milieux arbustifs et arborés qui composent la majorité de la zone d'étude sont exploitées par la majorité des espèces inventoriées comme par exemple la **Mésange charbonnière** (*Parus major*), la **Mésange bleue** (*Cyanistes caeruleus*), le **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*), le **Rougegorge familier** (*Erithacus rubecula*), mais aussi par le **Merle noir** (*Turdus merula*), le **Bouvreuil pivoine** (*Pyrrhula pyrrhula*) et le **Pigeon ramier** (*Columba palumbus*).



Photo 6A : Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), © Claire Poirson

Ces milieux sont donc utilisés par ces espèces en dehors de la période de nidification. Elles y trouvent en effet de la nourriture diverse (insectes, fruits, ...). Par conséquent, ils peuvent aussi servir de halte migratoire : le **Pinson des arbres**

par exemple, inventorié durant la période de migration et d'hivernage, est une espèce migratrice partielle (les individus nicheurs en France sont sédentaires, mais des populations des pays nordiques peuvent migrer vers le sud pour passer l'hiver, puis remonter pour se reproduire). Rappelons cependant, qu'au vu des observations et des effectifs, la zone semble peu utilisée comme halte migratoire.

L'intégralité du site est donc occupée par une vingtaine d'espèces dont certaines sont citées précédemment.

Aucune zone de halte notable ni de couloir migratoire significatif n'ont été notés sur la zone d'étude lors de la session d'inventaire en période migratoire.

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

Au total, **21 espèces d'oiseaux** ont été recensées sur la zone d'étude en période internuptiale (hivernage et migration), ce qui représente une richesse moyenne. Parmi elles, **12 sont protégées au niveau national** par l'arrêté du 29 octobre 2009.

Aucune espèce ne présente un intérêt patrimonial particulier.

Aucun axe migratoire ni aucune zone de stationnement d'importance n'a été mis en évidence lors de ces inventaires.

Tableau 11A : Evaluation patrimoniale de l'avifaune recensée sur la zone d'étude en période interuptiale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Statut		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude		
			Hivernant	Passage					Migrateur	Hivernant	Sédentaire
Avifaune en période interuptiale											
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	LC	NA	CC	-	-	Ann. III	x		
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Nat.	DD	NA	C	-	-	Ann. II	x		
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Nat.	NA	NA	CC	-	-	Ann. II		x	
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	NA	CC	-	-	-	x	x	x
<i>Corvus corone</i>	Cornelle noire	-	NA	NE	CC	-	-	-	x	x	x
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Nat.	NA	NE	AC	-	-	-	x		
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Nat.	NE	NA	CC	-	-	Ann. II	x	x	x
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Nat.	NA	NE	CC	-	-	Ann. II	x	x	x
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nat.	NA	NA	CC	-	-	Ann. II	x	x	x
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nat.	NA	NA	CC	-	-	Ann. III	x	x	x
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	NA	NE	C	-	-	-	x		
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Nat.	NA	NE	CC	-	-	Ann. II		x	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nat.	NA	NA	CC	-	-	Ann. II		x	
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	-	NE	NE	C	-	-	Ann. III	x	x	x
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	NE	NE	C	-	-	-	x		
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Nat.	NA	NE	CC	-	-	Ann. II	x		
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Nat.	NA	NE	C	-	-	Ann. III	x		
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	LC	NA	-	-	-	-		x	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nat.	NE	NE	CC	-	-	Ann. II	x	x	x
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	NA	NA	CC	-	-	Ann. III	x	x	x
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	NA	NA	CC	-	-	Ann. III		x	

Légende :

Listes rouges : C= préoccupation mineure, NA= non applicable, NE= Non Evalué

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

4.6 L'entomofaune

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

- 10 espèces de Rhopalocères ;
- 0 espèce d'Odonates ;
- 4 espèces d'Orthoptères.
-

Cela représente une **richesse entomologique faible à moyenne** pour les groupes considérés.

Aucune de ces espèces n'est protégée, et aucune ne présente un intérêt patrimonial particulier.



Photo 7A : Amaryllis (*Anthocharis cardamines*) (Rainette)

Tableau 12A : Evaluation patrimoniale des insectes recensés 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.					
Rhopalocères									
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	-	LC	LC	CC	-	-	-	Reproduction possible
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	LC	LC	C	-	-	-	Reproduction possible
<i>Colias crocea</i>	Souci	-	LC	LC	C	-	-	-	Reproduction possible
<i>Hesperia comma</i>	Vulcain	-	LC	LC	CC	-	-	-	Reproduction possible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	LC	LC	CC	-	-	-	Reproduction possible
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	LC	LC	C	-	-	-	Reproduction possible
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	LC	LC	C	-	-	-	Reproduction possible
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	-	LC	LC	CC	-	-	-	Reproduction possible
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	LC	LC	C	-	-	-	Reproduction possible
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	-	LC	LC	C	-	-	-	Reproduction possible
Orthoptères									
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	NM	LC	C	-	-	-	Reproduction possible
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	NM	LC	AC	-	-	-	Reproduction possible
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	-	NM	LC	C	-	-	-	Reproduction possible
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des patures	-	NM	LC	AC	-	-	-	Reproduction possible

Légende :

Liste rouge : LC= préoccupation mineure, NM= Non Menacé

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

4.7 Les Mammifères (hors Chiroptères)

Six espèces de mammifère (hors Chiroptères) ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude :

- **Le Lapin de Garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) ;
- **Le Renard roux** (*Vulpes vulpes*) ;
- **Le Lérot** (*Eliomys quercinus*) ;
- **Le Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) ;
- **Le Campagnol roussâtre** (*Clethrionomis glareolus*) ;
- **Lièvre d'Europe** (*Lepus europaeus*).

Ces espèces peuvent se reproduire sur la zone d'étude.

Parmi les espèces inventoriées, **une bénéficie d'une protection nationale : le Hérisson d'Europe.**

Le Lapin de Garenne est menacé au niveau national (espèce quasi menacée) mais ne représente pas d'enjeu réel sur le site.



Photo 8A : Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) (Rainette)

Tableau 13A : Evaluation patrimoniale des Mammifères recensés 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									
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	NT	LC	CC	-	-	-	Reproduction possible
<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre	-	LC	LC	C	-	-	-	Reproduction possible
<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot	-	LC	LC	PC	-	-	Ann. III	Reproduction possible
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. III	Reproduction possible
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	LC	LC	CC	-	-	-	Reproduction possible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	LC	LC	CC	-	-	-	Reproduction possible

Légende :

Liste rouge : LC= préoccupation mineure, NT = quasi-menacée

Rareté régionale : CC = très commun, C = commun

En gras : espèce protégée à l'échelle nationale

Cartographie du Hérisson d'Europe, espèce protégée, et habitats favorables



4.8 Les Chiroptères

Sept espèces de chauves-souris ont été contactées sur la zone d'étude :

- La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) ;
- La **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) ;
- Le **Murin de Natterer** (*Myotis nattererii*) ;
- Le **Grand murin** (*Myotis myotis*) ;
- Le **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) ;
- Le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) ;
- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*).

Quatre autres espèces de chiroptères indéterminées ont été contactées sur la zone d'étude, il s'agit de l'**Oreillard roux**, de l'**Oreillard gris**, du **Murin de Brandt** et du **Murin de Bechstein**.



Photo 9A : Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Ludovic Jouve

Gîtes d'hibernation :

Sur la zone d'étude, les potentialités de gîte en hiver sont assez faibles et se concentrent au niveau des arbres à cavités pour des individus isolés.

Gîtes estivaux :

Certaines espèces peuvent gîter dans des cavités arboricoles présentes sur la zone d'étude comme le Murin à moustaches et le Murin de Natterer par exemple. Certaines espèces gîtent dans les bâtiments comme la Pipistrelle commune pour laquelle de faibles potentialités existent au sein des cavités de parpaings.

Les sept espèces de chauves-souris recensées et les quatre espèces indéterminées sont protégées au niveau national, ainsi que leurs habitats, par l'arrêté du 23 avril 2007, et sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats. De plus, le Grand murin (contacté) et le Murin de Bechstein (potentiel) sont aussi inscrits à l'Annexe II de la Directive Habitats.

Notons enfin que **4 des espèces déterminées présentent un statut de menace préoccupant au niveau régional et/ou national.**

Tableau 14A : Tableau de bioévaluation des chiroptères recensés sur la zone d'étude

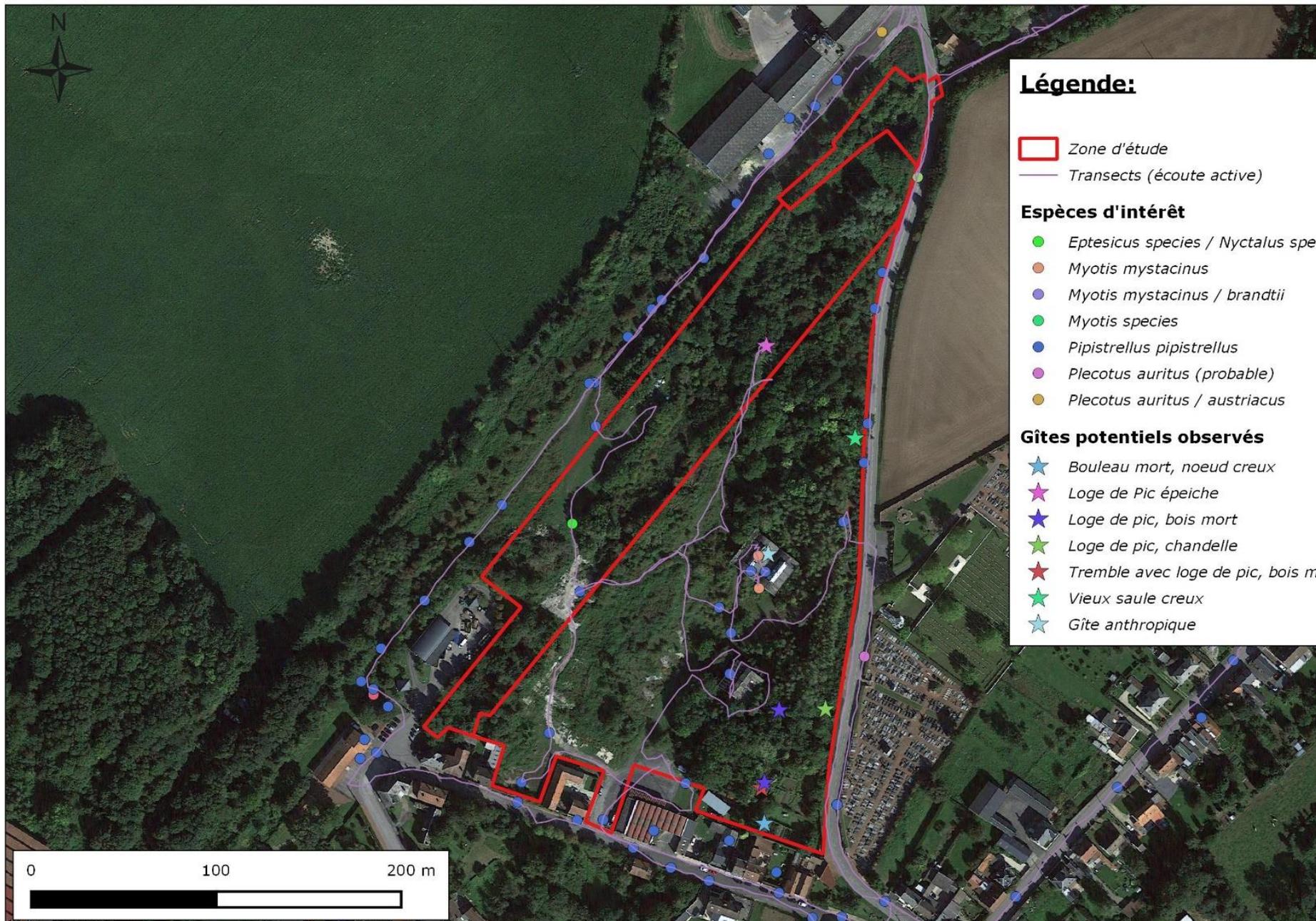
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
Chiroptères									
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Nat.	LC	LC	C	-	Ann. IV	Ann. II	chasse, transit
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	Nat.	LC	EN	AC	oui	Ann. II-IV	Ann. II	gîte possible
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Nat.	LC	LC	AC	-	Ann. IV	Ann. II	gîte possible
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Nat.	LC	LC	AC	oui	Ann. IV	Ann. II	gîte possible
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Nat.	NT	NT	AR	oui	Ann. IV	Ann. II	chasse, transit
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Nat.	NT	NT	PC	oui	Ann. IV	Ann. II	chasse, transit
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Nat.	NT	LC	CC	-	Ann. IV	Ann. III	gîte possible
Chiroptères potentiels/indéterminés									
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Nat.	NT	VU	PC	oui	Ann. II-IV	Ann. II	potentielle
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	Nat.	LC	DD	-	oui	Ann. IV	Ann. II	potentielle
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Nat.	LC	NT	PC	oui	Ann. IV	Ann. II	potentielle
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Nat.	LC	DD	-	oui	Ann. IV	Ann. II	potentielle

Légende :

Liste rouge : LC= préoccupation mineure, NT = quasi-menacée, VU = vulnérable, EN = en danger, DD = données insuffisantes

Rareté régionale : CC = très commun, C = commun, AC = assez commun, PC = peu commun, AR = assez rare

Localisation des chiroptères d'intérêt et des gîtes potentiels observés durant les prospections nocturnes



Légende:

- Zone d'étude
- Transects (écoute active)

Espèces d'intérêt

- Eptesicus species* / *Nyctalus species* / *Vespertilio murinus*
- Myotis mystacinus*
- Myotis mystacinus* / *brandtii*
- Myotis species*
- Pipistrellus pipistrellus*
- Plecotus auritus* (probable)
- Plecotus auritus* / *austriacus*

Gîtes potentiels observés

- Bouleau mort, noeud creux*
- Loge de Pic épeiche*
- Loge de pic, bois mort*
- Loge de pic, chandelle*
- Tremble avec loge de pic, bois mort*
- Vieux saule creux*
- Gîte anthropique*

Cartographie: Rainette, 2020
Sources: Map data ©2015 Google
Dossier: Roisel (80)

Chiroptères d'intérêt inventoriés (SM4), habitats favorables et gîtes potentiels



4.9 Synthèse des enjeux

Le tableau en page suivante présente une synthèse des enjeux faunistiques et floristiques associés à chacun des habitats décrits sur le site d'étude, aboutissant à un niveau d'enjeu global par habitat.

 **La carte en fin de chapitre** propose une localisation de ces enjeux à l'échelle de la zone d'étude.

Concernant la flore, aucune espèce protégée n'est présente sur le site d'étude.

Une espèce d'intérêt patrimonial a cependant été observée : La Linaire couchée (*Linaria supina*).

Concernant la faune, plusieurs espèces avifaunistiques d'intérêt ont été recensées sur toute la zone d'étude. D'autres espèces d'intérêt telles que le Hérisson d'Europe ainsi que plusieurs espèces de chiroptères ont été inventoriées.

Ces espèces présentent des contraintes réglementaires non négligeables (interdiction de destruction des espèces et des habitats, etc). Des mesures adaptées devront donc être mises en place si le projet impacte les zones concernées.

Tableau 15A : Présentation des enjeux globaux

Habitats	Enjeux floristiques	Enjeux faunistiques					Enjeux écologiques
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères	Chiroptères	
Pelouse pâturée	Milieu ouvert pâturé par les lapins. Le cortège floristique y est assez riche et dominé par des espèces adaptées à la pression de pâturage (port en rosette ou rampant). Enjeux floristiques faibles.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitats favorables aux espèces du cortège des oiseaux des milieux ouverts. Enjeux faunistiques faibles.	Habitat peu favorable à ce groupe d'espèce. Enjeux faunistiques très faibles	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat assez favorable à ce groupe d'espèces (orthoptères et rhopalocères). Enjeux faunistiques très faibles.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat assez favorable à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques très faibles.	Aucune espèce inventoriée. Habitat peu favorable à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques très faibles.	Faibles
Friche herbacée nitrophile	Végétation de friche associant des espèces de lisières forestières ou de milieux prairiaux à des espèces rudérales et nitrophiles. Enjeux floristiques faibles.	Présence de 7 espèces d'intérêt patrimonial : la Tourterelle des bois , la Fauvette des jardins , le Chardonneret élégant , le Bouvreuil pivoine , le Faucon crécerelle , le Gobemouche gris et le Rougequeue à front blanc . Habitats favorables aux espèces du cortège des oiseaux des milieux arborés à boisés. Enjeux faunistiques moyens.	Habitats favorables à ce groupe d'espèce notamment avec le présence de tas de pierres. Aucune espèce inventoriée cependant. Enjeux faunistique faibles.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitats favorables à ce groupe d'espèces (orthoptères et rhopalocères). Enjeux faunistiques faibles.	Présence d'une espèce d'intérêt protégée à l'échelle nationale : le Hérisson d'Europe . Habitats favorables à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques faibles.	Présence de 7 espèces d'intérêt inventoriée : le Murin de Daubenton , le Murin à moustaches , le Grand murin , le Murin de Natterer , la Pipistrelle commune , la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler . Présence aussi de 4 espèces potentielles : l' Oreillard gris , l' Oreillard roux , le Murin de Bechstein et le Murin de Brandt . Habitat favorable à la chasse et au transit de ce groupe. Enjeux faunistiques moyens.	Moyens
Zones rudérales piquetées x ronciers	Végétations rudérales se développant sur des sols artificiels drainant. La strate herbacée est assez bien diversifiée, toutefois, la ronce s'étend fortement et dégrade ainsi les cortèges floristiques. De nombreux arbustes formant parfois de véritables fourrés sont installés dans ces zones rudérales. Une espèce patrimoniale (<i>Linaria supina</i>) parvient à se développer dans une de ces zones, où plusieurs individus ont été observés. Les zones rudérales possèdent ainsi des très faibles enjeux floristiques. Seule la zone accueillant l'espèce d'intérêt présente des enjeux floristiques jugés faibles.						Moyens
Ourllets nitrophiles piquetés x ronciers	Habitats de convergence trophique nitrophiles et paucispécifiques. Enjeux floristiques très faibles.						Moyens
Bosquets mésophiles anthropogènes	Boisements mésophiles, installés sur des sols remaniés par les activités anthropiques passées, souvent dominés par une espèce (Saulé marsault), cependant leurs diversités taxonomiques sont bonnes. Enjeux floristiques faibles.	Présence de 7 espèces d'intérêt patrimonial : la Tourterelle des bois , la Fauvette des jardins , le Chardonneret élégant , le Bouvreuil pivoine , le Faucon crécerelle , le Gobemouche gris et le Rougequeue à front blanc . Habitats favorables aux espèces du cortège des oiseaux des milieux arborés à boisés. Enjeux faunistiques moyens.	Habitats peu favorables à ce groupe d'espèce. Enjeux faunistiques très faibles	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitats favorables à ce groupe d'espèces (orthoptères et rhopalocères). Enjeux faunistiques faibles.	Présence d'une espèce d'intérêt protégée à l'échelle nationale : le Hérisson d'Europe . Habitats favorables à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques faibles.	Présence de 7 espèces d'intérêt inventoriée : le Murin de Daubenton , le Murin à moustaches , le Grand murin , le Murin de Natterer , la Pipistrelle commune , la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler . Présence aussi de 4 espèces potentielles : l' Oreillard gris , l' Oreillard roux , le Murin de Bechstein et le Murin de Brandt . Habitat favorable à la chasse et au transit de ce groupe, mais aussi potentiellement favorable au gîte pour certaines espèces utilisant les cavités arborées. Enjeux faunistiques moyens.	Moyens
Boulaie	Boisement paucispécifique composé presque exclusivement par le Bouleau verruqueux. Présence de la Linaria couchée (<i>Linaria supina</i>) , espèce patrimoniale en Hauts-de-France. Enjeux floristiques faibles.		Aucune espèce inventoriée. Habitat peu favorable à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques très faibles.	Moyens			
Jardins potagers - non prospectés	Milieu anthropogènes, pour certains accueillant quelques espèces indigènes. Toutefois, leur recouvrement restent très limités. Enjeux floristiques négligeables.	Habitat non prospecté mais favorable à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques non définis.	Habitat non prospecté mais assez favorable à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques non définis.	Habitat non prospecté mais favorable à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques non définis.	Habitat non prospecté mais assez favorable à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques non définis.	Présence de 7 espèces d'intérêt inventoriée : le Murin de Daubenton , le Murin à moustaches , le Grand murin , le Murin de Natterer , la Pipistrelle commune , la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler . Présence aussi de 4 espèces potentielles : l' Oreillard gris , l' Oreillard roux , le Murin de Bechstein et le Murin de Brandt . Habitat favorable à la chasse et au transit de ce groupe, mais aussi potentiellement favorable au gîte pour certaines espèces utilisant les cavités arborées. Enjeux faunistiques moyens.	Non définis
Sites industriels anciens	Milieu anthropogènes, pour certains accueillant quelques espèces indigènes. Toutefois, leur recouvrement restent très limités. Enjeux floristiques négligeables.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat favorable aux espèces du cortège des oiseaux des milieux bâtis et/ou anfractuosités dont certaines espèces du cortège des milieux arborés à boisés d'intérêt patrimonial pouvant potentiellement utiliser les utiliser pour nicher, comme le Gobemouche gris et le Rougequeue à front blanc . Enjeux faunistiques faibles.	Habitats non favorables à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques nuls.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitats non favorables à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques très faibles.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat peu favorable à ce groupe d'espèces. En effet, le Lérot peut utiliser le bâti pour le "gîte" en été et en hiver. Des arbres à cavités sont par ailleurs aussi disponibles. Enjeux faunistiques très faibles.		Habitat non favorable à la chasse de ce groupe d'espèces, mais potentiellement favorable au gîte pour les espèces du cortège des chiroptères anthrophophiles comme la Pipistrelle commune . Les potentialités restent cependant assez faibles (cavités de parpaings principalement). Enjeux faunistiques faibles.
Surfaces imperméabilisées	Milieu anthropogènes, pour certains accueillant quelques espèces indigènes. Toutefois, leur recouvrement restent très limités. Enjeux floristiques négligeables.	Habitat non favorable à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques nuls.	Habitats non favorables à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques nuls.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat non favorable à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques nuls.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat non favorable à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques nuls.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat non favorable à ce groupe d'espèces. Enjeux faunistiques nuls.	Faibles

Cartographie des enjeux globaux



Cartographie: Rainette, 2021
Sources: Map data © Google 2015,
Dossier: GreenYellow - Roisel (80)

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

Sommaire, Sommaire des illustrations et abréviations de la partie B

SOMMAIRE

SOMMAIRE, SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS ET ABREVIATIONS DE LA PARTIE B	54	7.2.4	Reptiles.....	69
5 JUSTIFICATIONS DU PROJET	56	7.2.5	Entomofaune	69
5.1 Intérêt générale du projet.....	56	7.2.6	Mammifères (hors Chiroptères).....	69
5.1.1 L'impact environnemental	56	7.2.7	Chiroptères	70
5.1.2 Valoriser un site à faible valeur d'usage	57			
5.1.3 Analyse des effets du projet sur la vie locale	57			
5.2 Choix du site et adaptation du projet aux enjeux	58			
6 SYNTHÈSE DES IMPACTS GLOBAUX DU PROJET	59			
6.1 Impacts sur les espèces et groupes d'espèces	59			
6.1.1 Sur la flore et les habitats	59			
6.1.2 Sur la faune	61			
6.2 Synthèse des impacts résiduels.....	65			
7 ANALYSES DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES	67			
7.1 Espèces végétales	67			
7.2 Espèces faunistiques	67			
7.2.1 Avifaune en période de reproduction	67			
7.2.2 Avifaune migratrice et hivernante	68			
7.2.3 Amphibiens	69			

SOMMAIRES DES ILLUSTRATIONS

Tableaux

Tableau 1B : Évaluation des impacts sur la flore patrimoniale.....	59
Tableau 2B : Évaluation des impacts sur les habitats.....	60
Tableau 3B : Evaluation des impacts sur l'avifaune (1/2).....	61
Tableau 4B : Evaluation des impacts sur l'avifaune (2/2).....	62
Tableau 5B : Évaluation des impacts sur l'entomofaune.....	63
Tableau 6B : Évaluation des impacts sur les mammalofaune	64
Tableau 7B : Synthèse des impacts résiduels du projet (1/2)	65

Tableau 8B : Synthèse des impacts résiduels du projet (2/2)	66
Tableau 9B : Liste des espèces protégées à instruire dans le cadre de l'avifaune nicheuse	68
Tableau 10B : Liste des espèces de Chiroptères à instruire dans le cadre du présent projet.....	70

Photos

Photo 1B : Gobemouche gris, <i>Muscicapa striata</i> (C. Poirson, 2016)	68
---	----

5 JUSTIFICATIONS DU PROJET

5.1 Intérêt générale du projet

5.1.1 L'impact environnemental

Le développement des activités humaines est à l'origine d'un accroissement du phénomène que l'on appelle « effet de serre ». Il a pour conséquence une augmentation de la température à la surface du globe, synonyme d'importants changements climatiques sur la planète. L'effet de serre est un phénomène ancien et vital accentué par les activités humaines.

L'accroissement de la concentration des gaz à effet de serre est en grande partie due à la consommation d'énergies fossiles que différentes politiques, nationales ou internationales, s'attachent à réduire afin de favoriser une baisse des émissions de carbone.

La communauté internationale a ainsi pris conscience de cet enjeu pour les générations à venir. Les engagements pris dans le cadre du « Paquet Energie Climat », au niveau européen, et du Grenelle de l'environnement, au niveau national, placent la lutte contre le changement climatique et le développement des énergies renouvelables au premier rang des priorités :

- En mars 2007, la **Commission Européenne** a adopté une stratégie pour une énergie sûre, compétitive et durable dite « feuille de route des 3x20 ». Elle vise trois objectifs majeurs pour l'Europe d'ici 2020, notamment porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale.
- La **directive 2009/28/CE** a fixé à la France un objectif de **23 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables** dans la consommation finale brute d'énergie à l'horizon 2020. Les principales mesures à mettre en œuvre pour atteindre cet objectif sont détaillées dans le **Plan National d'Action en faveur des Energies Renouvelables 2009-2020**.

- La **loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte** s'est accompagnée de la publication fin 2016 d'un arrêté fixant la **programmation pluriannuelle des énergies renouvelables (PPE)**. L'objectif est **d'augmenter de 50% la capacité installée des énergies renouvelables d'ici 2023**. La PPE fixe un objectif de puissance installée du parc solaire national de 10 200 MW fin 2018 et de 18 200 à 20 200 MW fin 2023.
- Le **SRADDET de la région Hauts-de-France adopté le 30 juin 2020**, le SRADDET vise un développement des énergies renouvelables comparable à l'effort national en multipliant par 2 la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030 (passant de 19 TWh en 2015 à 39 TWh à l'horizon 2031), et faisant passer la part d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale de 9% en 2015 à 28% en 2031 en visant un meilleur équilibre entre énergies électriques et thermiques. La production d'énergie solaire en 2015 était de 126 GWh, le SRADDET vise une production de 1 778 GWh en 2031.

En moyenne annuelle, la production d'électricité en Hauts-de-France couvre 96% de la consommation régionale. Ce taux annuel moyen couvre des situations très variables dans le temps, en fonction du niveau de la consommation, de l'activité économique, des conditions météorologiques ou de la disponibilité des moyens de production.

Ainsi, dans le cadre du développement des énergies renouvelables, la société SOLROI prévoit l'installation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Roisel (80) sur une friche industrielle.

5.1.2 Valoriser un site à faible valeur d'usage

Les installations photovoltaïques au sol sur des zones délaissées permettent l'utilisation de terrains avec peu d'enjeux d'usage des sols. En 2019, l'ADEME a évalué le gisement national relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques, un potentiel national estimé à 53 GWc a été estimé en se basant sur les données de BASOL, BASIAS et BD TOPO. Ce gisement potentiel des zones délaissées est important relativement à la puissance totale photovoltaïque déjà installée en France (environ 9 GWc fin 2018).

L'objectif du syndicat départemental des énergies est d'identifier des friches industrielles fortement polluées et de les reconverter en centrales photovoltaïques ; le projet de Roisel s'inscrit dans cet objectif.

Le terrain est une friche industrielle dégradée et polluée et nécessite une dépollution ou réhabilitation compatible avec la pollution présente. Le projet de SOLROI permet de valoriser un site à faible valeur d'usage.

Conformément aux termes de l'article 512-39-5 du Code de l'Environnement, l'usage pris en compte pour la définition du projet de réhabilitation est un usage comparable à celui de la dernière période d'exploitation de l'installation, c'est-à-dire un usage industriel. Ainsi, l'usage futur du terrain est restreint par son passif, il est donc une cible parfaite pour implanter une centrale photovoltaïque car il ne peut être utilisé autrement. L'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur ce terrain est donc compatible avec son passif et permet de lui donner une seconde vie pour la production d'électricité renouvelable.

Les terrains environnants sont agricoles et cultivés donc pas pertinents. Le projet permet ainsi de limiter la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers, tout en développant des énergies renouvelables.

5.1.3 Analyse des effets du projet sur la vie locale

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Roisel va induire des retombées socio-économiques positives pour le territoire. Celle-ci va générer des revenus, sous forme de taxes et impôts, qui seront les suivants :

- La CET : Contribution Economique Territoriale,
- l'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique,
- La TF : Taxe Foncière.

Plus généralement, l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque présente des intérêts économiques apportés par la décentralisation des moyens de production. En effet, une production d'énergie locale entraîne inévitablement une limitation des coûts liés aux infrastructures de transport de l'énergie grâce à une production proche de la consommation.

5.2 Choix du site et adaptation du projet aux enjeux

L'analyse de l'état initial et celle des effets potentiels du projet ont permis de retenir des solutions destinées à offrir le meilleur compromis entre les différentes contraintes (économiques, techniques et environnementales).

Il faut d'abord noter que le poste électrique de ROISEL est situé à 450 m à au sud-ouest de la zone. Le raccordement au réseau de distribution d'électricité s'effectue sur la ligne électrique à proximité immédiate du site. Les câbles électriques sont enterrés sur la rue Théodore Baré soit devant le site.

La première étape du projet a été de réaliser un diagnostic Faune-Flore afin d'évaluer les impacts potentiels du projet avec la faune et la flore existante et de vérifier que le projet s'articule dans la démarche environnementale.

Par suite du diagnostic faune-flore réalisé par la société RAINETTE et aux impacts constatés, la zone de projet a été réduite pour éviter une zone de boulaie (cf. Partie 5.1 « Mesures d'évitement » de l'étude d'impact) présentant un impact sur la biodiversité et sur le paysage au regard des cimetières présents à proximité de la zone de projet. La puissance initiale de 3,985 MWc a été réduite à 2,965 MWc.

Les panneaux photovoltaïques seront entreposés sur des fondations à l'aide de pieux battus, ce qui limite les emprises par rapport à des semelles en béton.

En fonction des impacts potentiels identifiés, des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation ont été proposées.

6 SYNTHÈSE DES IMPACTS GLOBAUX DU PROJET

6.1 Impacts sur les espèces et groupes d'espèces

6.1.1 Sur la flore et les habitats

Sur la zone d'étude, aucune espèce protégée n'a été inventoriée. Ainsi, seules les espèces patrimoniales sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16B : Évaluation des impacts sur la flore patrimoniale

GROUPES / ESPECES		IMPACTS				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type et durée	Analyse	Niveau avant mesure
Espèces floristiques patrimoniales						
Linaire couchée (<i>Linaria supina</i>)	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements	Direct et permanente	Destruction de la population de Linaire couchée présente sur le site (au moins une cinquantaine d'individus). Il s'agit d'une espèce d'intérêt patrimonial, peu commune en Hauts de France et non menacée.	Faible

Tableau 17B : Évaluation des impacts sur les habitats

GROUPES / ESPECES		IMPACTS				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type et durée	Analyse	Niveau avant mesure
Habitats et espèces floristiques associées						
Friche herbacée nitrophile	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport de matières en suspension Apport extérieur de terre et remaniement des sols Pollutions liées aux travaux Extension de la pollution des sols	Direct et indirect, temporaire et permanente	Destruction de la totalité (0.043 ha) de cet habitat rudéral associant différents cortèges floristiques (lisière forestière, milieux prairiaux et milieux rudéraux).	Faible
Zones rudérales piquetées x ronciers	Très faible				La totalité des zones rudérales sur substrat artificiel (gravier) sera détruite lors de l'aménagement du site (1.27 ha). Il s'agit de milieux rudéraux parfois bien diversifiés et pluristratifiés, toutefois, les ronces sont envahissantes et simplifient les cortèges floristiques.	Très faible
Ourllets nitrophiles piquetés x ronciers	Très faible				La totalité de ces habitats de convergence trophique sera détruit lors des travaux de terrassement (0.224 ha).	Très faible
Bosquets mésophiles anthropogènes	Faible				Les bosquets mésophiles anthropogènes de la zone d'étude seront entièrement détruits (2.86 ha). Il s'agit de milieux plutôt bien diversifiés et possédant des cortèges assez typiques.	Faible
Boulaie	Très faible				Milieu paucispécifique dominé par le Bouleau verruqueux. Il sera entièrement détruit lors des travaux, soit 0.433 hectare.	Très faible
Pelouse pâturée	Faible				Végétation herbacée diversifiée pâturée par des lapins. La totalité de cet habitat sera détruit lors de l'aménagement du site (0.227 ha).	Faible
Jardins potagers - non prospectés	Négligeable				Milieux anthropogènes très peu favorables à l'expression de la flore indigène, souvent dominés par des espèces ornementales. L'ensemble des potagers sera détruit.	Très faible
Sites industriels anciens	Négligeable				Milieux artificiels assez peu favorables à l'installation de la flore même commune. Les bâtiments seront détruits lors des travaux.	Très faible
Surfaces imperméabilisées	Négligeable				Milieux artificiels non favorables au développement d'une flore même commune. Les surfaces imperméabilisées seront totalement détruites.	Nul

6.1.2 Sur la faune

Tableau 18B : Evaluation des impacts sur l'avifaune (1/2)

GROUPES / ESPECES		IMPACTS				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type et durée	Analyse	Niveau avant mesure
Avifaune						
Oiseaux nicheurs des milieux ouverts	Très faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Dégagement d'emprise/terrassement Création de pièges, circulation d'engins Apport extérieur de terre et remaniement des sols Pollutions accidentelles Modifications des composantes environnantes Circulation de véhicules et camions Extension de la pollution des sols	Direct et Permanent	Risque de destruction d'individus en période de reproduction (oeufs, nichées ou adultes au nid...) d'une espèce commune en région. Risque faible de collision en phase de travaux uniquement	Très faible
		Destruction/Altération des habitats		Direct/Indirect Temporaire et permanent	Destruction de la totalité des habitats favorables au Faisan de Colchide. Il s'agit principalement de la pelouse pâturée. Une partie de l'habitat en dehors de la zone d'étude ne sera pas impactée et d'autres habitats ouverts sont disponibles à proximité. L'impact est donc très faible.	Très faible
		Perturbation des espèces		Direct/Indirect Temporaire et permanent	Perturbation des espèces nicheuses en phase travaux uniquement (bruit, lumière, vibration...) et risque d'abandon des sites de nidification pour ce cortège et notamment pour l'espèce à enjeux inventoriée ainsi que les espèces potentielles. Modification très faible des composantes environnementales actuelles.	Très faible
Oiseaux nicheurs des milieux arbustifs à arborés	Moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Dégagement d'emprise/terrassement Création de pièges, circulation d'engins Apport extérieur de terre et remaniement des sols Pollutions accidentelles Modifications des composantes environnantes Circulation de véhicules et camions Extension de la pollution des sols	Direct et Permanent	Risque de destruction d'individus en période de reproduction (oeufs, nichées ou adultes au nid...) de 26 espèces protégées au niveau national dont 7 d'intérêt patrimonial comme le Gobemouche gris et le Bouvreuil pivoine par exemple. Risque faible de collision en phase de travaux uniquement.	Moyen
		Destruction/Altération des habitats		Direct/Indirect Temporaire et permanent	Destruction de la totalité des habitats favorables aux espèces de ce cortège. Il s'agit notamment des zones rudérales piquetées/ronciers (1,27 ha), des ourlets nitrophiles piquetés/ronciers (0,224 ha), des bosquets mésophiles anthropogènes (2,86) et de la boulaie (0,433 ha) soit une surface totale de 4,787 ha . Ceci entrainera la disparition de ce cortège sur la zone d'étude.	Moyen
		Perturbation des espèces		Direct/Indirect Temporaire et permanent	Perturbation des individus nicheurs de l'espèce potentielle en phase travaux uniquement (bruit, lumière, vibration...) et risque d'abandon des sites de nidification pour ce cortège. Modification très faible des composantes environnementales actuelles.	Moyen

Tableau 19B : Evaluation des impacts sur l'avifaune (2/2)

Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type et durée	Analyse	Niveau avant mesure
Avifaune						
Oiseaux nicheurs des milieux batis et/ou anfractuosités	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Dégagement d'emprise/terrassement Création de pièges, circulation d'engins Apport extérieur de terre et remaniement des sols Pollutions accidentelles Modifications des composantes environnantes Circulation de véhicules et camions Extension de la pollution des sols	Direct et Permanent	Risque de destruction d'individus en période de reproduction (oeufs, nichées ou adultes au nid...) d'au moins 2 espèces protégées au niveau national (le Moineau domestique et le Rougequeue noir). Rappelons cependant que des espèces protégées et aussi d'intérêt patrimonial du cortège ci-dessus, comme le Gobemouche gris ou le Rougequeue à front blanc, peuvent aussi être potentiellement concernées.	Faible
		Destruction/Altération des habitats		Direct/Indirect Temporaire et permanent	Destruction de la totalité des habitats favorables aux espèces de ce cortège. Il s'agit notamment des sites industriels anciens. Ceci entrainera la disparition de ce cortège sur la zone d'étude.	Faible
		Perturbation des espèces			Perturbation des individus nicheurs de l'espèce potentielle en phase travaux uniquement (bruit, lumière, vibration...) et risque d'abandon des sites de nidification pour ce cortège. Modification très faible des composantes environnementales actuelles.	Faible
Avifaune de passage en période de nidification	Très faible	Destruction d'individus		Direct et Permanent	Risque faible de destruction d'individus de passage en période de nidification. Il s'agit d'espèces nichant en dehors de la zone d'étude et pouvant venir s'alimenter sur la zone d'étude.	Faible
		Destruction/Altération des habitats		Direct/Indirect Temporaire et permanent	Destruction de la totalité des habitats favorables à l'alimentation des espèces nichant cependant en dehors de la zone de projet.	Faible
		Perturbation des espèces			Perturbation des oiseaux nichant en dehors ou à proximité de la zone projet durant la phase travaux (bruit, lumière, vibration...). Risque d'abandon des zones de nourrissage en période de nidification pour certaines espèces.	Faible
Avifaune en période internuptiale	Très faible	Destruction d'individus	Direct et Permanent	Lors de la phase de travaux, le risque de destruction d'individus en période internuptiale est faible. En effet, les espèces sont mobiles à ces périodes. De plus, notons qu'aucun passage migratoire significatif ni aucune zone de halte notable n'ont été mis en évidence sur la zone d'étude. Les espèces recensées ne s'avèrent pas d'intérêt patrimonial en période internuptiale.	Faible	
		Destruction/Altération des habitats	Direct/Indirect Temporaire et permanent	Rappelons qu'aucune zone de halte notable n'a été mise en évidence sur le site. De plus, les espèces recensées à cette période ne présentent pas d'intérêt patrimonial. La totalité des habitats utilisés lors de cette période (principalement les milieux arbustifs et arborés) seront détruits.	Faible	
		Perturbation des espèces		Perturbation durant la phase travaux (bruit, lumière, vibration...). Cependant les espèces sont moins sensibles en période migratoire.	Faible	

Tableau 20B : Évaluation des impacts sur l'entomofaune

Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type et durée	Analyse	Niveau avant mesure
Entomofaune						
Rhopalocères	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Dégagement d'emprise/terrassement Création de pièges, circulation d'engins Apport extérieur de terre et remaniement des sols Pollutions accidentelles Modifications des composantes environnantes Circulation de véhicules et camions Extension de la pollution des sols	Direct et Permanent	Risque de destruction d'individus d'espèces "très communes" à "communes" en région.	Faible
		Destruction/Altération des habitats		Direct/Indirect Temporaire et permanent	Destruction et faible altération d'habitats favorables au cycle biologique des espèces de rhopalocères. Ceci entraînera la disparition de ce groupe d'espèces sur la zone d'étude.	Faible
		Perturbation des espèces			Vulnérabilité aux pollutions.	Faible
					Perturbation du cycle biologique des espèces en phase travaux principalement.	Faible
Orthoptères	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Dégagement d'emprise/terrassement Création de pièges, circulation d'engins Apport extérieur de terre et remaniement des sols Pollutions accidentelles Modifications des composantes environnantes Circulation de véhicules et camions Extension de la pollution des sols	Direct et Permanent	Risque de destruction d'individus d'espèces "assez communes" à "communes" en région.	Faible
		Destruction/Altération des habitats		Direct/Indirect Temporaire et permanent	Destruction et faible altération d'habitats favorables au cycle biologique des espèces d'orthoptères. Ceci entraînera la disparition de ce groupe d'espèces sur la zone d'étude.	Faible
		Perturbation des espèces			Vulnérabilité aux pollutions.	Faible
					Perturbation du cycle biologique des espèces en phase travaux principalement.	Faible

Tableau 21B : Évaluation des impacts sur les mammalofaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type et durée	Analyse	Niveau avant mesure
Mammifères						
Mammifères	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Dégagement d'emprise/terrassement Création de pièges, circulation d'engins Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct et Permanent	Destruction possible d'individus d'espèces de mammifères "très communs" à " peu communs" dont une protégée à l'échelle nationale : le Hérisson d'Europe. Espèces cependant mobiles hormis lors de la période d'élevage des jeunes voire d'hibernation (notamment pour le Hérisson d'Europe).	Moyen
		Destruction/Altération des habitats		Direct/Indirect Temporaire et permanent	Destruction de la totalité des habitats favorables au cycle biologique des espèces de mammifères. Il s'agit notamment des zones rudérales piquetées/ronciers (1,27 ha), des ourlets nitrophiles piquetés/ronciers (0,224 ha), des bosquets mésophiles anthropogènes (2,86) et de la boulaie (0,433 ha) soit une surface totale de 4,787 ha. Ceci entrainera la disparition de ce groupe d'espèces sur la zone d'étude.	Moyen
		Perturbation des espèces			Perturbation lors du cycle biologique des espèces de mammifères (lumière, bruit, vibration...) en phase travaux.	Moyen
Chiroptères	Moyen	Destruction d'individus	Pollutions accidentelles Modifications des composantes environnantes Circulation de véhicules et camions Création de zones "pièges" Extension de la pollution des sols	Direct et Permanent	Destruction possible d'individus de 4 espèces de chiroptères d'intérêt patrimonial au niveau des milieux arborés et bâtis (gîte potentiel d'individus isolés).	Moyen
		Destruction/Altération des habitats		Direct/Indirect Temporaire et permanent	Destruction de la totalité des habitats favorables à la chasse et au transit de 7 espèces d'intérêt patrimonial, et de 4 espèces potentielles supplémentaires d'intérêt patrimonial elles aussi. Les habitats concernés sont : les zones rudérales piquetées/ronciers (1,27 ha), les ourlets nitrophiles piquetés/ronciers (0,224 ha), les bosquets mésophiles anthropogènes (2,86), la boulaie (0,433 ha), soit une surface totale de 4,787 ha. A noter que les bosquets et la boulaie peuvent également comprendre des gîtes au sein de cavités arboricoles. De plus, les milieux bâtis du site sont également des gîtes potentiels pour les chiroptères.	Moyen
		Perturbation des espèces			Perturbation lors du cycle biologique des espèces de mammifères (lumière, bruit, vibration...) en phase travaux. Risque d'abandon du site.	Moyen

6.2 Synthèse des impacts résiduels

Tableau 22B : Synthèse des impacts résiduels du projet (1/2)

GROUPES / ESPECES	IMPACTS			IMPACTS / INCIDENCES	
Entités concernées	Nature de l'impact / incidence	Type et durée de l'impact / incidence	Niveau d'impact brut AVANT	Mesures d'évitement ou de réduction	Niveau d'impact APRES
IMPACTS DIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES					
Espèces floristiques patrimoniales					
Linaire couchée (<i>Linaria supina</i>)	Destruction d'individus	Direct et permanente	Faible	L'évitement de la boulaie et d'une partie de la zone rudérale accueillant la Linaire couchée, permettra la sauvegarde de la quasi-totalité de la population avec seulement 2 individus détruits.	Très faible
Habitats					
Friche herbacée nitrophile	Destruction/ Altération des habitats	Direct et indirect, temporaire et permanente	Faible	/	Faible
Zones rudérales piquetées x ronciers			Très faible	/	Très faible
Ourllets nitrophiles piquetés x ronciers			Très faible	/	Très faible
Bosquets mésophiles anthropogènes			Faible	/	Faible
Boulaie			Très faible	Mise en place d'une fauche tardive	Nul
Pelouse pâturée			Faible	Mise en place d'une fauche tardive	Faible
Jardins potagers - non prospectés			Très faible	/	Très faible
Sites industriels anciens			Très faible	/	Très faible
Surfaces imperméabilisées			Nul	/	Nul
Avifaune					
Oiseaux nicheurs des milieux ouverts	Destruction d'individus	Direct et permanente	Très faible	Respect des périodes de sensibilité : réalisation des travaux en dehors de la période de nidification et d'élevage des jeunes, qui s'étend globalement de mi-mars à mi-août. Cette mesure permet d'éviter la destruction d'individus au nid (couvées, jeunes non volants...) ainsi que les dérangements susceptibles de compromettre la reproduction (abandon des couvées par exemple).	Négligeable
	Destruction/ Altération des habitats	Direct et indirect, permanent et temporaire	Très faible	/	Très faible
	Perturbation des espèces		Très faible	Respect des périodes de sensibilité : réalisation des travaux en dehors de la période de nidification et d'élevage des jeunes, qui s'étend globalement de mi-mars à mi-août. Cette mesure permet d'éviter la destruction d'individus au nid (couvées, jeunes non volants...) ainsi que les dérangements susceptibles de compromettre la reproduction (abandon des couvées par exemple).	Négligeable
Oiseaux nicheurs des milieux arbustifs à arborés	Destruction d'individus	Direct et permanente	Moyen	Respect des périodes de sensibilité : réalisation des travaux en dehors de la période de nidification et d'élevage des jeunes, qui s'étend globalement de mi-mars à mi-août. Cette mesure permet d'éviter la destruction d'individus au nid (couvées, jeunes non volants...) ainsi que les dérangements susceptibles de compromettre la reproduction (abandon des couvées par exemple).	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Direct et indirect, permanent et temporaire	Moyen	Evitement d'une partie des habitats favorables : 0,433 ha de boulaie, 0,045 ha de zone rudérale piquetée, 0,27 ha de bosquets mésophiles soit un évitement de 0,75 ha . La perte d'habitats pour ce groupe restant néanmoins conséquente (4,04 ha), l'impact résiduel reste donc moyen.	Moyen
	Perturbation des espèces		Moyen	Respect des périodes de sensibilité : réalisation des travaux en dehors de la période de nidification et d'élevage des jeunes, qui s'étend globalement de mi-mars à mi-août. Cette mesure permet d'éviter la destruction d'individus au nid (couvées, jeunes non volants...) ainsi que les dérangements susceptibles de compromettre la reproduction (abandon des couvées par exemple).	Faible
Oiseaux nicheurs des milieux bâtis et/ou anfractuosités	Destruction d'individus	Direct et permanente	Faible	Respect des périodes de sensibilité : réalisation des travaux en dehors de la période de nidification et d'élevage des jeunes, qui s'étend globalement de mi-mars à mi-août. Cette mesure permet d'éviter la destruction d'individus au nid (couvées, jeunes non volants...) ainsi que les dérangements susceptibles de compromettre la reproduction (abandon des couvées par exemple).	Très faible
	Destruction/ Altération des habitats	Direct et indirect, permanent et temporaire	Faible	/	Faible
	Perturbation des espèces		Faible	Respect des périodes de sensibilité : réalisation des travaux en dehors de la période de nidification et d'élevage des jeunes, qui s'étend globalement de mi-mars à mi-août. Cette mesure permet d'éviter la destruction d'individus au nid (couvées, jeunes non volants...) ainsi que les dérangements susceptibles de compromettre la reproduction (abandon des couvées par exemple).	Très faible
Avifaune de passage en période de nidification	Destruction d'individus	Direct et permanente	Faible	/	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Direct et indirect, permanent et temporaire	Faible	/	Faible
	Perturbation des espèces		Faible	/	Faible
Avifaune en période internuptiale	Destruction d'individus	Direct et permanente	Faible	/	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Direct et indirect, permanent et temporaire	Faible	/	Faible
	Perturbation des espèces		Faible	/	Faible
Herpétofaune					
Amphibiens	<i>Aucune espèce inventorié</i>				
Reptiles	<i>Aucune espèce inventorié</i>				

Tableau 23B : Synthèse des impacts résiduels du projet (2/2)

GROUPES / ESPECES	IMPACTS			IMPACTS / INCIDENCES	
Entités concernées	Nature de l'impact / incidence	Type et durée de l'impact / incidence	Niveau d'impact brut AVANT	Mesures d'évitement ou de réduction	Niveau d'impact APRES
IMPACTS DIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES					
Entomofaune					
Rhopalocères	Destruction d'individus	Direct et permanent	Faible	Respect des périodes de sensibilité : la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction permettra de réduire les risques de destructions d'individus lors de la phase travaux.	Très faible
	Destruction/ Altération des habitats	Direct et indirect, permanent et temporaire	Faible	Evitement de 0,75 ha d'habitats favorables à ce groupe. Toutefois, cet évitement représentant une surface faible, le niveau d'impact ne change pas.	Faible
			Faible	/	Faible
Perturbation des espèces		Faible	Respect des périodes de sensibilité : la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction permettra de réduire les risques de destructions d'individus lors de la phase travaux.	Très faible	
Odonates	<i>Aucune espèce inventorié</i>				
Orthoptères	Destruction d'individus	Direct, permanent et temporaire	Faible	Respect des périodes de sensibilité : la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction permettra de réduire les risques de destructions d'individus lors de la phase travaux.	Très faible
	Destruction/ Altération des habitats	Direct et indirect, permanent et temporaire	Faible	Evitement d'une partie d'habitats favorables : 0,045 ha de zone rudérale piquetée. Toutefois, cet évitement représentant une surface faible, le niveau d'impact ne change pas.	Faible
			Faible	/	Faible
Perturbation des espèces		Faible	Respect des périodes de sensibilité : la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction permettra de réduire les risques de destructions d'individus lors de la phase travaux.	Faible	
Mammifères					
Mammifères (hors chiroptères)	Destruction d'individus	Direct, permanent et temporaire	Moyen	Respect des périodes de sensibilité : la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction et d'élevage des jeunes permettra de réduire les risques de destructions d'individus lors de la phase travaux. De plus, la période hivernale durant laquelle le Hérisson d'Europe hiberne, devra être évitée.	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Direct et indirect, permanent et temporaire	Moyen	Evitement d'une partie des habitats favorables : 0,433 ha de boulaie, 0,045 ha de zone rudérale piquetée, 0,27 ha de bosquets mésophiles soit un évitement de 0,75 ha . Cet évitement représentant une surface faible, le niveau d'impact ne change pas.	Moyen
	Perturbation des espèces		Moyen	Respect des périodes de sensibilité : la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction et d'élevage des jeunes permettra de réduire les risques de destructions d'individus lors de la phase travaux. De plus, la période hivernale durant laquelle le Hérisson d'Europe hiberne, devra être évitée.	Faible
Chiroptères	Destruction d'individus	Direct, permanent et temporaire	Moyen	Défrichage et destruction des bâtiments à réaliser en dehors de la période estivale et avant le début de l'hiver pour éviter la destruction de gîtes estivaux et hivernaux. Il conviendra donc de les réaliser en période automnale. Visite d'un écologue avant la destruction des bâtiments afin de rendre les parpaings non favorables à l'accueil de chiroptères (agrandissement des fissures afin de ne plus garantir les conditions favorables à l'hibernation et donc d'empêcher le retour des chiroptères).	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Direct et indirect, permanent et temporaire	Moyen	Evitement d'une partie des habitats favorables : 0,433 ha de boulaie, 0,045 ha de zone rudérale piquetée, 0,27 ha de bosquets mésophiles soit un évitement de 0,75 ha . La perte d'habitats pour ce groupe restant néanmoins conséquente (4,04 ha), l'impact reste moyen.	Moyen
	Perturbation des espèces		Moyen	Défrichage et destruction des bâtiments à réaliser en dehors de la période estivale et avant le début de l'hiver pour éviter la destruction de gîtes estivaux et hivernaux. Il conviendra donc de les réaliser en période automnale. Visite d'un écologue avant la destruction des bâtiments afin de rendre les parpaings non favorables à l'accueil de chiroptères (agrandissement des fissures afin de ne plus garantir les conditions favorables à l'hibernation et donc d'empêcher le retour des chiroptères).	Faible

7 ANALYSES DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES

Le choix des espèces à instruire s'appuie sur les impacts résiduels évalués dans le cadre de la mise à jour des inventaires.

7.1 Espèces végétales

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée sur l'aire d'étude.

Par conséquent, aucune espèce végétale protégée ne fera l'objet d'une demande de dérogation.

7.2 Espèces faunistiques

En ce qui concerne la faune, les espèces retenues dans le cadre de la présente demande de dérogation correspondent aux 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. Les espèces protégées reproductrices au sein de la zone d'étude mais en-dehors de la zone stricte du projet, et sensibles aux éventuelles perturbations générées par ce dernier (bruit, lumière...), sont également prises en compte.

Ne sont présentées ci-dessous que les espèces protégées de chaque groupe faunistique pour lesquelles l'étude d'impact a mis en évidence des impacts résiduels significatifs.

7.2.1 Avifaune en période de reproduction

AVIFAUNE NICHEUSE

En ce qui concerne l'avifaune, la demande de dérogation concerne **vingt-six espèces protégées**, recensées au sein de la zone d'étude pendant la période de nidification et nicheuses sur la zone d'étude. Ces espèces sont protégées au niveau national **par l'arrêté du 29 octobre 2009**, ainsi que leurs habitats.

Elles font toutes partie du cortège des **oiseaux des milieux arborés et boisés**.

Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après.

Les espèces de ce cortège seront impactées par le projet. En effet, la totalité des habitats favorables soient 4,8 ha sont détruits. L'adaptation des périodes de travaux permet d'obtenir un impact résiduel faible pour la destruction/perturbation d'individus mais l'impact sur l'habitat reste moyen.

Tableau 24B : Liste des espèces protégées à instruire dans le cadre de l'avifaune nicheuse

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce
<i>Picus viridis</i>	Pic vert
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers



Photo 10B : Gobemouche gris, *Muscicapa striata* (C. Poirson, 2016)

Par conséquent, vingt-six espèces d'oiseaux protégées recensées en période de reproduction feront l'objet d'une demande de dérogation au titre de la destruction/altération d'habitats d'espèces. Ces espèces seront traitées en cortège d'espèces liées à l'habitat des milieux boisés et arborés.

AVIFAUNE NON NICHEUSE

L'étude du projet n'a mis en évidence aucun impact significatif sur des espèces d'oiseaux non nicheuses sur la zone projet en période de reproduction. Par conséquent, aucune espèce supplémentaire n'est à instruire pour la période de nidification.

7.2.2 Avifaune migratrice et hivernante

Bien que plusieurs espèces d'oiseaux aient été identifiées sur la zone d'étude, l'analyse du projet n'a pas mis en évidence d'impacts significatifs pour ce groupe. Aucune espèce supplémentaire n'est donc instruite dans le cadre de la demande de dérogation en ce qui concerne l'avifaune migratrice et hivernante.

Par conséquent, aucune espèce d'oiseaux protégée supplémentaire ne fera l'objet d'une demande de dérogation au titre de la destruction et/ou perturbation d'individus et de la destruction/altération d'habitats d'espèces.

7.2.3 Amphibiens

Aucune espèce d'Amphibien a été recensée au sein de la zone d'étude ou à proximité.

Par conséquent, aucune espèce d'amphibiens 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.

7.2.4 Reptiles

Aucune espèce de Reptile n'a été recensée au sein de la zone d'étude ou à proximité.

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.

7.2.5 Entomofaune

Sur l'ensemble de la zone d'étude, 14 espèces ont été déterminées. Aucune d'entre elle n'est protégée ou ne présente un intérêt patrimonial.

Par conséquent, aucune espèce de Rhopalocère, d'Odonate ou d'Orthoptère ne doit faire l'objet d'une demande de dérogation dans le cadre du présent projet.

7.2.6 Mammifères (hors Chiroptères)

Six espèces de mammifères ont été recensées sur la zone d'étude, dont **une protégée**, il s'agit du **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*).

Cette espèce est protégée au niveau national, ainsi que ses habitats, par l'arrêté du 23 avril 2007. Elle bénéficie d'habitats favorables au sein de la zone du projet, comme les bosquets et les boulaies.

La totalité des habitats favorables sont détruits, soient 4,8 ha. L'adaptation des périodes de travaux permet d'obtenir un impact résiduel faible pour la destruction/perturbation d'individus mais l'impact sur l'habitat reste moyen.

Par conséquent, une espèce de mammifères (hors chiroptères) fait l'objet d'une demande de dérogation au titre de la destruction / altération d'habitat dans le cadre de cette étude.

7.2.7 Chiroptères

Des impacts significatifs ont été mis en évidence sur les **sept espèces de chauves-souris** dont la présence est avérée sur la zone d'étude, plus les quatre espèces potentielles. **Toutes ces espèces sont protégées au niveau national, ainsi que leurs habitats, par l'arrêté du 23 avril 2007.**

L'ensemble de ces espèces bénéficie d'habitats favorables au sein de la zone du projet (gîtes et/ou territoires de chasse), et doit alors faire l'objet d'une demande de dérogation au titre de la **destruction/altération d'habitats d'espèces.**

Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 25B : Liste des espèces de Chiroptères à instruire dans le cadre du présent projet

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Chiroptères	
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune
Chiroptères potentiels/indéterminés	
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris

Par conséquent, les sept espèces de Chiroptères recensées au sein de la zone d'étude feront l'objet d'une demande de dérogation au titre de la destruction/altération d'habitats d'espèces, plus quatre espèces indéterminées considérées comme potentielles. Ces espèces sont réparties en 2 cortèges en fonction de leurs préférences d'habitats, l'un intitulé « Chiroptères essentiellement arboricoles » et « Chiroptères essentiellement anthropophiles ».

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 72

1 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES INSTRUITES (FICHES ESPECES) 76

1.1 Avifaune 76

1.1.1 Oiseaux des milieux boisés et arborés 76

1.2 Mammifères (hors chiroptères) 84

1.2.1 Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) 84

1.3 Chiroptères 89

1.3.1 Chiroptères essentiellement arboricoles 89

1.3.2 Chiroptères essentiellement anthropophiles 97

2 PRESENTATION DETAILLEE DES MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION 105

2.1 Mesures d'évitement 105

2.1.1 Optimisation de l'implantation du projet 105

2.2 Mesures de réduction 107

2.2.1 Adaptation de la phase travaux 107

2.2.2 Adaptation de la phase d'exploitation 115

3 MESURES COMPENSATOIRES 119

3.1 Objectifs de compensation 119

3.1.1 Faune/habitats 119

3.2 Présentation des sites compensatoires 120

3.2.1 Site compensatoire « Parcelles 20, 21 » 120

3.2.2 Site compensatoire « Corridor sud » 121

3.2.3 Site compensatoire « Parcelle 245 » 121

3.2.4 Site compensatoire « Corridor nord » 122

3.1 Compensation relative aux espèces 129

3.1.1 C1 : Création d'un corridor boisé (Code 1.1a) 129

3.1.2 C2 : Adaptation du bassin de l'ancienne STEP (Code 1.1a) 136

3.1.3 C3 : Gestion des espèces exotiques envahissantes 139

4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET SUIVIS 145

4.1 Mesures d'accompagnement 145

4.1.1 A1 : Réalisation d'un plan de gestion (A4.2) 145

4.2 Suivis écologiques 146

4.2.1 Suivi de chantier et soutien technique 146

4.2.2 Suivi écologique 146

5 BILAN DES MESURES 148

5.1 Pérennité des mesures 149

5.2 Conclusion sur le maintien de l'état de conservation des espèces protégées instruites 149

6	ANNEXES	149
6.1	Méthodes pour l'expertise écologique	150
6.1.1	Flore / Habitats.....	151
6.1.2	L'avifaune	155
6.1.3	L'herpétofaune	156
6.1.4	L'entomofaune.....	157
6.1.5	La mammalofaune	157
6.1.6	Les Chiroptères.....	158
6.2	L'évaluation patrimoniale et la hiérarchisation des enjeux.....	159
6.2.1	Textes de références pour la flore et les habitats	159
6.2.2	Textes de référence pour la faune	160
6.2.3	Méthodes d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux	161
6.3	Délimitation des zones humides	163
6.3.1	Méthodologie pour le critère botanique	163
6.3.2	Méthodologie pour le critère pédologique	163
6.4	Identification des effets et évaluation des impacts	167
6.4.1	Identification des effets	167
6.4.2	Méthode d'évaluation des impacts.....	168
6.5	Évaluation des limites	169
6.5.1	Limites concernant les inventaires de terrain	169
6.5.2	Limites concernant la délimitation des zones humides	170
	Présentation générale des espèces.....	212
	Biologie et écologie des espèces	212
	Menaces et causes de déclin.....	213
	Sources bibliographiques	213

SOMMAIRES DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1C : Localisation des observations d'oiseaux d'intérêt patrimoniaux et des principaux habitats favorables	79
Carte 2C : Localisation du Hérisson d'Europe et des habitats favorables sur la zone d'étude.....	85
Carte 3C : Contacts de chiroptères et habitats favorables	100
Carte 4C : Localisation des mesures d'évitement	106
Carte 5C : Localisation du balisage à mettre en place.....	109
Carte 6C : Localisation de la mesure de protection contre la pollution	114
Carte 7C : Carte de localisation des parcelles retenues pour la compensation..	124
Carte 8C : Cartographie habitats projetés du site compensatoire n°1	125
Carte 9C : Cartographie habitats projetés du site compensatoire n°2	126
Carte 10C : Cartographie habitats projetés du site compensatoire n°3	127
Carte 11C : Cartographie habitats projetés du site compensatoire n°4	128
Carte 12C : Carte de localisation des mares compensatoires	138
Carte 13C : Carte de localisation des actions à effectuer sur le site de compensation 20,21	141
Carte 14C : Carte de localisation des actions à effectuer sur le site de compensation "Corridor sud"	142
Carte 15C : Carte de localisation des actions à effectuer sur le site de compensation "parcelle 245"	143
Carte 16C : Carte de localisation des actions à effectuer sur le site de compensation "Corridor nord"	144

Tableaux

Tableau 1C : Estimation des populations d'oiseaux nicheurs liées aux milieux boisés au sein de la zone d'étude	77
Tableau 2C : Estimation des populations d'oiseaux nicheurs liées aux milieux boisés impactées au sein de la zone d'étude	81
Tableau 3C : Période de sensibilité des différents groupes étudiés	107
Tableau 4C : Bilan des besoins compensatoires	119
Tableau 5C : Habitats et surfaces d'habitats du site compensatoire « Parcelles 20, 21 ».....	120

Tableau 6C : Habitats projetés et surfaces d'habitats projetés du site compensatoire « Parcelles 20, 21 »	120
Tableau 7C : Habitats et surfaces d'habitats du site compensatoire « Corridor sud »	121
Tableau 8C : Habitats projetés et surfaces d'habitats projetés du site compensatoire « Corridor sud »	121
Tableau 9C : Habitats et surfaces d'habitats du site compensatoire « Parcelle 245 »	122
Tableau 10C : Habitats projetés et surfaces d'habitats projetés du site compensatoire « Parcelle 245 »	122
Tableau 11C : Habitats et surfaces d'habitats du site compensatoire « Corridor nord »	122
Tableau 12C : Habitats projetés et surfaces d'habitats projetés du site compensatoire « Corridor nord ».....	122
Tableau 13C : Liste des essences préconisée dans le cadre de la plantation	130
Tableau 14C : liste des essences préconisées dans le cadre de la plantation des haies	133
Tableau 15C : Synthèse de l'estimation financière des mesures mises en place.....	148
Tableau 16C : Dates de passages et conditions météorologiques associées	150
Tableau 17C : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel	162
Tableau 18C : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliqué (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides » (ZH)	166
Tableau 19C : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts.....	168
Tableau 20C : Cortège des oiseaux des milieux arbustifs à arborés dérogés	212

Figures

Figure 1C : Choix du type de clôture en fonction des groupes d'espèces (source : SETRA, 2008).....	116
Figure 2C : Haie multistrata (Rainette)	131
Figure 3C : Schéma de plantation (ENRx 59/62)	132
Figure 4C : Formes à éviter et à privilégier pour les mares [1/2] (Source : GTAGZH, 2012).....	137
Figure 5C : Formes à éviter et à privilégier pour les mares [2/2] (Source : GTAGZH, 2012).....	137

Figure 6C : Figure 6 : Coupe d'une mare avec berges en pente douce.....	137
Figure 7C : Grille d'exemple des taux de recouvrement	152
Figure 8C : Exemple des coefficients de sociabilité.....	152
Figure 9C : Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension.....	152
Figure 10C : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel Batsound.....	158

Photos

Photo 1C : Boulaie, Rainette (2020).....	78
Photo 2C : Murin de Daubenton © Gilles San Martin	89
Photo 3 C : Oreillard roux © Jasja Dekker	91
Photo 4C : Murins de Natterer © Gilles San Martin.....	98
Photo 5C : Colonie de Pipistrelles communes, © Ludovic Jouve	99
Photo 6C : Exemples de dispositifs de balisage (source : internet)	108
Photo 7C : Clôture grande faune, grillage de type 2 (maille régulière soudée) (Source : Cerema, 2019).....	115
Photo 8C : Bassin de décantation de l'ancienne STEP (Rainette, 2021)	136
Photo 9C : Méthode du filet fauchoir	157
Photo 10C : Traits rédoxiques	164
Photo 11C : Traits réductiques	164
Photo 12C : Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) (Rainette)	213
Photo 13C : Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>) (Rainette).....	217
Photo 14C : Grand murin et son jeune (<i>Myotis myotis</i>) (Ludovic Jouve ©).....	219
Photo 15C : Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) (Ludovic Jouve ©)..	228

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

1.1 Avifaune

1.1.1 Oiseaux des milieux boisés et arborés

1.1.1.1 Population de la zone d'étude

OISEAUX DES MILIEUX BOISES - ARBORES	
Espèces visées	Mésange à longue queue, Buse variable, Chardonneret élégant, Grimpereau des jardins, Coucou gris, Mésange bleue, Pic épeiche, Rougegorge familier, Faucon crécerelle, Pinson des arbres, Hypolaïs polyglotte, Rossignol philomèle, Gobemouche gris, Mésange charbonnière, Rougequeue à front blanc, Pouillot véloce, Pic vert, Accenteur mouchet, Bouvreuil pivoine, Sittelle torchepot, Chouette hulotte, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Troglodyte mignon, Effraie des clochers

- **Effectifs**

Les 26 espèces dérogées sont considérées comme des nicheuses possibles à certaines. A partir des inventaires effectués, une estimation du nombre de couples a pu être réalisée et ce pour chaque espèce.

Tableau 1C : Estimation des populations d'oiseaux nicheurs liées aux milieux boisés au sein de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de couples estimés
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	2 à 3
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	1
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	2 à 3
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	2
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	1
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	2
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	2
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	3
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	1
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	2
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	1
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	2
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	4
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	2
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	1
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	1
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	3
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	2
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	2
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	1

- **Habitats**

Les oiseaux de ce cortège exploitent les différents habitats boisés de l'aire d'étude, notamment les zones rudérales piquetées/ronciers (1,27 ha), des ourlets nitrophiles piquetés/ronciers (0,224 ha), des bosquets mésophiles anthropogènes (2,86) et de la boulaie (0,433 ha).

Les habitats favorables à ces espèces représentent 4,79 ha sur la zone d'étude.



Photo 1C : Boulaie, Rainette (2020)

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	FAVORABLE
<p>Vingt-six espèces d'oiseaux protégées et inféodées aux milieux boisés à arborés sont présentes sur le site. Les espèces de ce cortège bénéficient de 4,79 ha d'habitats favorables sur la zone de projet.</p> <p>La population d'oiseaux nicheurs des milieux arborés est jugée viable et pérenne sur l'ensemble de la zone d'étude. La présence d'une diversité de milieux arborés (bosquets, boulaie, ronciers) offre à plusieurs espèces des conditions de vie favorables. L'état de conservation de ce cortège est ainsi considéré comme favorable.</p>	

Localisation des observations d'oiseaux d'intérêt patrimonial et principaux habitats favorables en période de nidification



Légende:

Zone d'étude

Avifaune d'intérêt

- Bouvreuil pivoine*
- Chardonneret élégant*
- Faucon crécerelle*
- Fauvette des jardins*
- Gobemouche gris*
- Rougequeue à front blanc*
- Tourterelle des bois*

Habitats favorables

- Zones rudérales piquetées x ronciers
- Ourlets nitrophiles piquetés x ronciers
- Bosquets mésophiles anthropogènes
- Boulaie

Cartographie: Rainette, 2020
Sources: Map data ©2015 Google
Dossier: Roisel (80)

1.1.1.2 Impacts initiaux du projet sur le cortège

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

- **Dérogation au titre :**

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

- **Analyse des impacts :**

Nature de l'impact	Durée	Analyse	Niveau
Destruction d'individus	Permanent et temporaire	Risque de destruction d'individus en période de reproduction (oeufs, nichées ou adultes au nid...) de 26 espèces protégées au niveau national dont 7 d'intérêt patrimonial comme le Gobemouche gris et le Bouvreuil pivoine par exemple. Risque faible de collision en phase de travaux uniquement.	Moyen
Destruction / altération d'habitats	Permanent et temporaire	Destruction de la totalité des habitats favorables aux espèces de ce cortège. Il s'agit notamment des zones rudérales piquetées/ronciers (1,27 ha), des ourlets nitrophiles piquetés/ronciers (0,224 ha), des bosquets mésophiles anthropogènes (2,86) et de la boulaie (0,433 ha) soit une surface totale de 4,787 ha . Ceci entrainera la disparition de ce cortège sur la zone d'étude.	Moyen
Perturbation d'individus	Permanent et temporaire	Perturbation des individus nicheurs de l'espèce potentielle en phase travaux uniquement (bruit, lumière, vibration...) et risque d'abandon des sites de nidification pour ce cortège. Modification très faible des composantes environnementales actuelles.	Moyen

Tableau 2C : Estimation des populations d'oiseaux nicheurs liées aux milieux boisés impactées au sein de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de couples estimés	Nombre de couples impactés
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	2 à 3	2 à 3
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	1	1
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	2 à 3	2 à 3
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	2	2
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	1	1
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	2	2
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	2	2
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	3	3
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	1	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1	1
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	1	1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	1	1
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	2	2
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	1	1
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	2	2
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	4	4
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1	1
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	2	2
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	1	1
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	1	1
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	1	1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	3	3
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	2	2
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	2	2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	2	2
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	1	1

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	DEFAVORABLE (mauvais)
<p>La destruction de l'ensemble des habitats favorables à ce cortège va engendrer une forte mortalité, ainsi qu'un recul de la répartition, voire une disparition pour certaines espèces de l'aire d'étude. La population est fragilisée sur la zone d'étude. L'état de conservation est donc jugé défavorable (mauvais).</p>	

1.1.1.3 Mesures E/R et impacts résiduels sur le cortège

- **Mesures d'évitement**

E1 > Evitement de la boulaie ([voir page 103](#))

E2 > Conservation d'un espace boisé entre la boulaie et les jardins ouvriers ([voir page 103](#))

- **Mesures de réduction**

R1 > Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie ([voir page 105](#))

R2 > Délimitation des emprises travaux ([voir page 106](#))

R3 > Adaptation des heures de travaux ([voir page 108](#))

- **Analyse des impacts résiduels**

Nature de l'impact	Mesures E/R	Analyse	Niveau
Destruction d'individus	E1/E2/R1/R2	Respect des périodes de sensibilité : réalisation des travaux en dehors de la période de nidification et d'élevage des jeunes, qui s'étend globalement de mi-mars à mi-août. Cette mesure permet d'éviter la destruction d'individus au nid (couvées, jeunes non volants...) ainsi que les dérangements susceptibles de compromettre la reproduction (abandon des couvées par exemple).	Faible
Destruction / altération d'habitats	E1/E2	Evitement d'une partie des habitats favorables : 0,433 ha de boulaie, 0,045 ha de zone rudérale piquetée, 0,27 ha de bosquets mésophiles soit un évitement de 0,75 ha . La perte d'habitats pour ce groupe restant néanmoins conséquente (4,04 ha), l'impact résiduel reste donc moyen.	Moyen
Perturbation d'individus	R1/R2/R3	Respect des périodes de sensibilité : réalisation des travaux en dehors de la période de nidification et d'élevage des jeunes, qui s'étend globalement de mi-mars à mi-août. Cette mesure permet d'éviter la destruction d'individus au nid (couvées, jeunes non volants...) ainsi que les dérangements susceptibles de compromettre la reproduction (abandon des couvées par exemple).	Faible

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	DEFAVORABLE (mauvais)
<p>Les mesures d'évitement et de réduction permettent de réduire fortement l'impact de destruction d'individus en adaptant le calendrier des travaux mais ne permettent pas d'améliorer l'état de conservation du cortège.</p> <p>En effet, la très grande majorité des habitats favorables à ce cortège est détruit, ce qui ne permettra plus d'accueillir autant d'espèces et de couples. La population reste fragilisée sur la zone d'étude.</p>	

- **Mesures compensatoires**

C1 > Création d'un corridor boisé

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	FAVORABLE
<p>Les mesures compensatoires permettent la recréation de 0,75 ha de haies, arbres et arbustes, plus la conservation de certains arbres creux qui seront favorables pour les oiseaux de ce cortège. Ces mesures seront synchronisées avec le phasage des travaux, permettant ainsi de recréer des habitats de substitution pour ces espèces. Ces différentes mesures permettent de conserver une population viable et pérenne sur la zone d'étude.</p>	

1.2 Mammifères (hors chiroptères)

1.2.1 Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

1.2.1.1 Population de la zone d'étude

- **Effectifs**

Le Hérisson d'Europe est présent sur la zone d'étude, des observations ont été faites à proximité du bosquet mésophile. La population de Hérisson d'Europe semble viable et pérenne, d'après les observations et les habitats favorables présents. La population pour cette espèce est difficile à estimer, mais étant donné les surfaces des domaines vitaux habituels de l'espèce (10 à 50 ha chez les femelles et 32 à 105 chez les mâles), on peut estimer une population de d'un couple fréquentant la zone d'étude.

La population de la zone d'étude comprend probablement 1 à 2 individus adultes.

- **Habitats**

Le Hérisson d'Europe vit dans les différents habitats boisés (bosquets et boulaies) de la zone d'étude, mais utilise également les friches et ourlets.

- Sites d'estivage et d'hivernage

L'espèce utilise les secteurs de différentes façons, soit uniquement en période estivale (dès que l'espèce est active au printemps), soit en période estivale et hivernale. Les zones exploitées uniquement en période estivale sont utilisées pour la recherche de nourriture, elles correspondent aux zones rudérales, friches et ourlets. Les boisements sont eux utilisés pour la chasse et comme lieu de refuge (la journée et en hiver), voire de reproduction.

Les habitats favorables à l'espèce représentent 4,787 ha.

Etat de conservation de l'espèce sur la zone d'étude	FAVORABLE
La population de Hérisson d'Europe présente une population viable et pérenne sur la zone d'étude. Les habitats favorables à l'espèce sont présents et variés et lui permettent d'accomplir son cycle de vie. L'état de conservation est donc jugé favorable sur la zone d'étude.	

Cartographie du Hérisson d'Europe, espèce protégée, et habitats favorables



1.2.1.2 Impacts initiaux du projet sur l'espèce

Le Hérisson d'Europe est inscrit à l'arrêté national du 23 avril 2007.

- **Dérogação au titre :**

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

- **Analyse des impacts :**

Nature de l'impact	Durée	Analyse	Niveau
Destruction d'individus	Permanent et temporaire	Destruction possible d'individus d'espèces de mammifères "très communs" à " peu communs" dont une protégée à l'échelle nationale : le Hérisson d'Europe. Espèces cependant mobiles hormis lors de la période d'élevage des jeunes voire d'hibernation (notamment pour le Hérisson d'Europe).	Moyen
Destruction / altération d'habitats	Permanent et temporaire	Destruction de la totalité des habitats favorables au cycle biologique des espèces de mammifères. Il s'agit notamment des zones rudérales piquetées/ronciers (1,27 ha), des ourlets nitrophiles piquetés/ronciers (0,224 ha), des bosquets mésophiles anthropogènes (2,86) et de la boulaie (0,433 ha) soit une surface totale de 4,787 ha. Ceci entrainera la disparition de ce groupe d'espèces sur la zone d'étude.	Moyen
Perturbation d'individus	Permanent et temporaire	Perturbation lors du cycle biologique des espèces de mammifères (lumière, bruit, vibration...) en phase travaux.	Moyen

Etat de conservation de l'espèce sur la zone d'étude	DEFAVORABLE (mauvais)
<p>La destruction de la totalité des habitats favorables à l'espèce va engendrer une mortalité, ainsi qu'un recul de la répartition du Hérisson d'Europe sur l'aire d'étude. La population est fragilisée sur la zone d'étude. L'état de conservation est donc jugé défavorable (mauvais).</p>	

1.2.1.3 Mesures E/R et impacts résiduels sur l'espèce

- **Mesures d'évitement**

E1 > Evitement de la boulaie ([voir page 103](#))

E2 > Conservation d'un espace boisé entre la boulaie et les jardins ouvriers ([voir page 103](#))

- **Mesures de réduction**

R1 > Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie ([voir page 105](#))

R2 > Délimitation des emprises travaux ([voir page 106](#))

R3 > Adaptation des heures de travaux ([voir page 108](#))

R4 > Limitation de la vitesse de circulation ([voir page 108](#))

- **Analyse des impacts résiduels**

Nature de l'impact	Mesures E/R	Analyse	Niveau
Destruction d'individus	R1/R2/R4	Respect des périodes de sensibilité : la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction et d'élevage des jeunes permettra de réduire les risques de destructions d'individus lors de la phase travaux. De plus, la période hivernale durant laquelle le Hérisson d'Europe hiberne, devra être évitée.	Faible
Destruction / altération d'habitats	E1/E2	Evitement d'une partie des habitats favorables : 0,433 ha de boulaie, 0,045 ha de zone rudérale piquetée, 0,27 ha de bosquets mésophiles soit un évitement de 0,75 ha . Cet évitement représentant une surface faible, le niveau d'impact ne change pas.	Moyen
Perturbation d'individus	R1/R3	Respect des périodes de sensibilité : la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction et d'élevage des jeunes permettra de réduire les risques de destructions d'individus lors de la phase travaux. De plus, la période hivernale durant laquelle le Hérisson d'Europe hiberne, devra être évitée.	Faible

Etat de conservation de l'espèce sur la zone d'étude	DEFAVORABLE (mauvais)
<p>Les mesures d'évitement et de réduction permettent de réduire l'impact de destruction d'individus et mais ne permettent d'améliorer l'état de conservation de l'espèce. En effet, la majorité des habitats reste en grande partie détruite, ce qui ne permettra plus d'accueillir l'espèce. La population reste fragilisée sur la zone d'étude.</p>	

- **Mesures compensatoires**

C1 > Création d'un corridor boisé

Etat de conservation de l'espèce sur la zone d'étude	FAVORABLE
<p>Les mesures compensatoires permettent la recréation de 0,75 ha de haies, arbres et arbustes, plus la conservation de certains arbres creux qui seront favorables au Hérisson d'Europe. Ces mesures seront synchronisées avec le phasage des travaux, permettant ainsi de recréer des habitats de substitution pour cette espèce. Ces différentes mesures permettent de conserver une population viable et pérenne de cette espèce sur la zone d'étude.</p>	

1.3 Chiroptères

1.3.1 Chiroptères essentiellement arboricoles

1.3.1.1 Population de la zone d'étude

CHIROPTERES ARBORICOLES	
Espèces visées	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>), Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>), Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>), Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>), Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>), Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>), Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)

- **Effectifs**

L'estimation des populations de chauves-souris, réalisée sans contact visuel et basée sur des éléments d'enregistrements sonores, est délicate. Quelques informations peuvent toutefois permettre une analyse de l'occupation de la zone d'étude.

→ **Murin de Daubenton**

En période estivale, sur la zone d'étude, l'espèce a été contactée 5 minutes.

Sur biotope de chasse, cette espèce se contacte généralement avec 1 à 12 minutes d'activité par nuit. D'après le référentiel ACTICHIRO®, l'activité du Murin de Daubenton sur le site d'étude peut être considérée comme **moyenne**.

L'espèce peut être en transit sur le site, en provenance des milieux aquatiques (milieux de chasse optimaux) présents à faible distance de la zone d'étude. L'espèce est donc présente en été, des cavités arboricoles ayant été observées. Il s'agit aussi possiblement d'individus en chasse et transit sur la zone d'étude. En l'absence de sites souterrains favorables, aucun gîte favorable à l'espèce en hiver n'est recensé sur la zone d'étude.



Photo 2C : Murin de Daubenton © Gilles San Martin

→ **Noctule de Leisler**

En période estivale, sur la zone d'étude, l'espèce a été contactée 1 minute.

Sur biotope de chasse, cette espèce se contacte généralement avec 1 à 6 minutes d'activité par nuit et l'activité est très forte au-delà de 57 minutes. D'après le référentiel ACTICHIRO®, l'activité de la Noctule de Leisler sur le site d'étude peut être considérée comme **faible à moyenne**.

Forestière, il s'agirait aussi d'un individu en transit et en chasse sur la zone d'étude.

→ **Pipistrelle de Nathusius**

En période estivale, sur la zone d'étude, l'espèce a été contactée 1 minute.

Sur biotope de chasse, cette espèce se contacte généralement avec 1 à 5 minutes d'activité par nuit. D'après le référentiel ACTICHIRO ®, l'activité de la Pipistrelle de Nathusius sur le site d'étude peut être considérée comme **faible**.

L'espèce gîtant dans les arbres, il est possible que des individus soient présents en gîte isolé mais l'individu est probablement en transit sur le site.

→ **Grand murin**

L'espèce a été contactée en chasse et transit durant 5 minutes positives maximum en une nuit sur la zone d'étude, principalement au niveau du bâtiment abandonné situé pour rappel dans la friche et les boisements.

Sur le périmètre strict de la zone d'étude, seul des arbres à cavités peuvent être utilisés pour des individus solitaires comme gîte d'été.

Sur biotope de chasse le groupe des grands murins dont fait partie cette espèce se contacte généralement avec une ou deux minutes d'activité par nuit. L'activité peut être considérée comme forte entre 3 et 9 minutes et très forte au-delà de 9 minutes par nuit. D'après le référentiel ACTICHIRO ®, l'activité du Grand murin sur le site d'étude peut être considérée comme **forte**.

Les espèces précédentes ont été identifiées. Certaines demeurent indéterminées au vu de la difficulté d'analyse et/ou de la qualité de l'enregistrement mais elles n'en sont pas moins présentes sur la zone d'étude. Il s'agit des murins et des oreillards. D'après les données bibliographiques, certaines espèces sont potentielles :

→ **Murin de Bechstein**

Principalement forestière, l'espèce est généralement inféodée aux forêts de feuillus âgées (au moins 100 ans) à sous-bois dense, comportant du bois mort, et des points d'eau autour desquels chasser. Il fréquente également la strate herbacée des milieux forestiers ouverts (clairières, allées forestières), et occasionnellement les parcs, les vergers. Ses gîtes de reproduction sont essentiellement arboricoles (toutes essences et toutes hauteurs confondues), de préférence des loges de Pic mar ou Pic épeiche dans des arbres de gros diamètre. L'espèce occupe parfois les nichoirs plats. L'espèce hiberne d'octobre/ novembre à mars, de préférence dans des cavités arboricoles ou en s'accrochant, souvent isolé, dans des fissures des sites hypogés (grottes, mines, carrières).

Sur la zone d'étude, l'espèce a probablement été contactée durant 2 minutes positives dans le corridor arboré en chasse ou transit.

→ **Oreillard roux/Oreillard gris**

Le groupe Oreillard roux/Oreillard gris est assez peu représenté sur la zone d'étude. Parmi ces deux espèces, l'une des deux espèces est présente mais, étant donnée le chevauchement des signaux acoustiques, il est difficile d'identifier de manière certaine l'espèce présente sur la zone d'étude. L'Oreillard roux fréquente les forêts claires de feuillus et de résineux et gîte dans les arbres creux (hibernation en sites souterrains et bâtiments). Au regard des préférences écologiques de ces deux espèces, les deux espèces sont possibles. Les oreillards utilisent très ponctuellement le site comme zone de transit.

L'Oreillard roux forme de petites colonies (5 à 50 individus) et les déplacements au-delà du kilomètre sont rares. D'après le référentiel ACTICHIRO ®, l'activité de ces espèces sur le site d'étude peut être considérée comme faible à moyenne (2 minutes d'activité) sur la zone d'étude. Des gîtes sont possibles en cavités arboricoles pour cette espèce.

→ **Murin de Brandt,**

Ce murin est une espèce liée aux forêts ouvertes avec présence de milieux humides comme les forêts alluviales claires. Il chasse également le long des haies et des alignements d'arbres, jusqu'à 11 km de son gîte. En forêt, il prospecte tous les étages, de la strate herbacée à la canopée. Cette espèce est fidèle à ses lieux d'hibernation, des sites souterrains naturels (grottes) ou artificiels (mines, galeries, glaciers, caves, ouvrages militaires enterrés, bunkers, tunnels, ...) à faible température, où il hiberne isolément sur les parois ou dans les fissures. En été, les colonies s'installent principalement dans des cavités arboricoles, mais aussi dans les nichoirs, derrière

des bardages ou des écorces décollées, derrière les volets en bois ainsi que sous les toitures. Ainsi, l'espèce peut gîter dans les cavités arboricoles de la zone d'étude.



Photo 3 C : Oreillard roux © Jasja Dekker

- **Habitats**

Les bosquets et la boulaie peuvent également comprendre des gîtes au sein de cavités arboricoles (cf carte suivante). Les autres habitats utilisés par ces espèces sont les zones rudérales piquetées/ronciers (1,27 ha), les ourlets nitrophiles piquetés/ronciers (0,224 ha), les bosquets mésophiles anthropogènes (2,86), la boulaie (0,433 ha).

Certaines espèces pouvant gîter dans les cavités arboricoles peuvent se reproduire sur la zone d'étude ou à minima être présentes en gîte isolé, d'autant que l'activité de certaines d'entre elles se révèle moyenne à forte. C'est le cas notamment du Murin de Daubenton, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Nathusius, du Murin de Natterer, ainsi que de certaines des espèces indéterminées potentielles.

Les habitats favorables à ces espèces représentent 4,787 ha sur la zone d'étude.

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	FAVORABLE
<p>Les habitats fréquentés par les espèces de ce cortège sont dans un bon état de conservation et il existe des arbres présentant des cavités arboricoles sur la zone d'étude. Même si les cavités observées ne permettent probablement pas d'héberger des colonies, la présence d'individus en gîte isolé ne peut pas être exclue. De plus, l'activité de chasse de certaines espèces est forte, ce qui indique une prospection importante du site. Les populations de chiroptères sont dans un bon état de conservation sur la zone d'étude.</p>	

1.3.1.2 Impacts initiaux du projet sur le cortège

Les chiroptères sont protégés et inscrits à l'arrêté national du 23 avril 2007.

- **Dérogation au titre :**

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

- **Analyse des impacts :**

Nature de l'impact	Durée	Analyse	Niveau
Destruction d'individus	Permanent et temporaire	Destruction possible d'individus de 4 espèces de chiroptères d'intérêt patrimonial au niveau des milieux arborés et bâtis (gîte potentiel d'individus isolés).	Moyen
Destruction / altération d'habitats	Permanent et temporaire	Destruction de la totalité des habitats favorables à la chasse et au transit de 7 espèces d'intérêt patrimonial, et de 4 espèces potentielles supplémentaires d'intérêt patrimonial elles aussi. Les habitats concernés sont : les zones rudérales piquetées/ronciers (1,27 ha), les ourlets nitrophiles piquetés/ronciers (0,224 ha), les bosquets mésophiles anthropogènes (2,86), la boulaie (0,433 ha), soit une surface totale de 4,787 ha. A noter que les bosquets et la boulaie peuvent également comprendre des gîtes au sein de cavités arboricoles. De plus, les milieux bâtis du site sont également des gîtes potentiels pour les chiroptères.	Moyen
Perturbation d'individus	Permanent et temporaire	Perturbation lors du cycle biologique des espèces de mammifères (lumière, bruit, vibration...) en phase travaux. Risque d'abandon du site.	Moyen

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	DEFAVORABLE (mauvais)
<p>La destruction d'habitats favorables à ce cortège, comme le bosquet comprenant des cavités arboricoles va engendrer une possible mortalité, ainsi qu'un recul de la répartition, voir une disparition pour les espèces identifiées et les espèces potentielles. De plus, les habitats de chasse intéressants sont détruits. Les populations sont donc fragilisées sur la zone d'étude. L'état de conservation est donc jugé défavorable (mauvais).</p>	

1.3.1.3 Mesures E/R et impacts résiduels sur le cortège

- **Mesures d'évitement**

E1 > Evitement de la boulaie ([voir page 103](#))

E2 > Conservation d'un espace boisé entre la boulaie et les jardins ouvriers ([voir page 103](#))

- **Mesures de réduction**

R1 > Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie ([voir page 105](#))

R2 > Délimitation des emprises travaux ([voir page 106](#))

R3 > Adaptation des heures de travaux ([voir page 108](#))

R5 > Passage d'un chiroptérologue avant l'abattage des arbres et la destruction des bâtiments ([voir page 108](#))

- **Analyse des impacts résiduels**

Nature de l'impact	Mesures E/R	Analyse	Niveau
Destruction d'individus	R1/R3/R5	Défrichement et destruction des bâtiments à réaliser en dehors de la période estivale et avant le début de l'hiver pour éviter la destruction de gîtes estivaux et hivernaux. Il conviendra donc de les réaliser en période automnale. Visite d'un écologue avant la destruction des bâtiments afin de rendre les parpaings non favorables à l'accueil de chiroptères (agrandissement des fissures afin de ne plus garantir les conditions favorables à l'hibernation et donc d'empêcher le retour des chiroptères).	Faible
Destruction / altération d'habitats	E1/E2/R2	Evitement d'une partie des habitats favorables : 0,433 ha de boulaie, 0,045 ha de zone rudérale piquetée, 0,27 ha de bosquets mésophiles soit un évitement de 0,75 ha . La perte d'habitats pour ce groupe restant néanmoins conséquente (4,04 ha), l'impact reste moyen.	Moyen
Perturbation d'individus	R1/R3/R5	Défrichement et destruction des bâtiments à réaliser en dehors de la période estivale et avant le début de l'hiver pour éviter la destruction de gîtes estivaux et hivernaux. Il conviendra donc de les réaliser en période automnale. Visite d'un écologue avant la destruction des bâtiments afin de rendre les parpaings non favorables à l'accueil de chiroptères (agrandissement des fissures afin de ne plus garantir les conditions favorables à l'hibernation et donc d'empêcher le retour des chiroptères).	Faible

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	DEFAVORABLE (inadéquat)
<p>Les mesures d'évitement et de réduction permettent de réduire l'impact de destruction d'individus car des arbres à cavités seront détruits en septembre. Toutefois, le projet engendre une modification des composantes environnementales du site avec perte d'habitats arborés et d'habitats de chasse (activité forte pour certaines espèces). Or, les espèces telles que la Pipistrelle de Nathusius et le Murin de Daubenton présents sur le site sont sensibles à la modification de leur habitat.</p> <p>L'état de conservation de ce cortège est donc jugé défavorable inadéquat après mesures d'évitement et de réduction.</p>	

- **Mesures compensatoires**

C1 > Création d'un corridor boisé

C2 > Adaptation du bassin de l'ancienne STEP

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	FAVORABLE
<p>Les mesures compensatoires permettent la recréation de 0,75 ha de haies, arbres et arbustes, plus la conservation de certains arbres creux qui seront favorables pour les chiroptères. Ces mesures seront synchronisées avec le phasage des travaux, et la vérification avant tout abattage d'arbre permettant ainsi de recréer des habitats de substitution pour ces espèces. De plus, des mares seront aménagées en lieu et place du bassin de la STEP.</p> <p>Ces différentes mesures permettent de conserver la pérennité du cortège sur la zone d'étude.</p>	

1.3.2 Chiroptères essentiellement anthropophiles

1.3.2.1 Population sur la zone d'étude

CHIROPTERES ANTHROPOPHILES	
Espèces visées	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>), Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>), Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)

- **Effectifs**

L'estimation des populations de chauves-souris, réalisée sans contact visuel et basée sur des éléments d'enregistrements sonores, est délicate. Quelques informations peuvent toutefois permettre une analyse de l'occupation de la zone d'étude.

→ **Pipistrelle commune**

Aucun individu n'a été observé en hiver.

En période estivale, l'espèce a été contactée de 121 à 145 minutes sur la zone d'étude.

Sur biotope de chasse, cette espèce se contacte généralement avec 3 à 66 minutes d'activité par nuit et peut être considérée comme forte entre 66 et 380 minutes. D'après le référentiel ACTICHIRO®, l'activité de la Pipistrelle commune sur le site d'étude peut être considérée comme **forte**.

Ces activités ont été enregistrées sur les appareils situés respectivement au sein de la friche et du corridor arboré. Les habitats de la zone d'étude sont donc favorables à la chasse et au transit de cette espèce qui peut, elle aussi, utiliser les arbres à cavités pour le gîte. De plus les bâtiments abandonnés sur la zone d'étude contiennent des parpaings à cavités qui peuvent eux aussi être utilisés pour le gîte par des espèces de ce cortège. Aucun individu n'y a cependant été observé.

→ **Murin à moustaches**

L'espèce a été détectée durant **8 minutes positives maximum** sur une nuit. En effet 8 minutes positives ont été enregistrées par l'appareil situé dans la friche mais 8 minutes positives ont aussi été recueillies par celui situé au niveau du bâtiment abandonné. Notons aussi que 3 contacts ont été effectués lors de la nuit d'écoute active au niveau des boisements mésophiles. Ces habitats sont donc favorables à la chasse et au transit de l'espèce qui peut aussi utiliser les arbres à cavités présents sur la zone d'étude comme gîte d'été. D'après le référentiel ACTICHIRO®, 8 minutes d'activité par nuit pour cette espèce correspondent à une activité **forte**.

→ **Murin de Natterer**

Sur la zone d'étude, l'espèce a été contactée en chasse et transit durant **12 minutes positives maximum** en une nuit au niveau du corridor arboré, ainsi que 6 minutes positives dans cette même nuit au sein de la friche. Celle-ci peut gîter dans les cavités arboricoles des boisements sur le site. En revanche aucun milieu d'hibernation souterrain favorable n'est présent dans le périmètre d'étude.

Sur biotope de chasse l'espèce se contacte généralement avec 1 à 2 minutes d'activité par nuit, l'activité peut être considérée comme forte entre 2 et 17 minutes d'activité. D'après le référentiel ACTICHIRO®, l'activité de Murin de Natterer sur le site d'étude peut être considérée comme forte.

Les espèces précédentes ont été identifiées. Certaines demeurent indéterminées au vu de la difficulté d'analyse et/ou de la qualité de l'enregistrement mais elles n'en sont pas moins présentes sur la zone d'étude. Il s'agit des murins et des oreillards. D'après les données bibliographiques, certaines espèces sont potentielles :

→ **Le groupe des Murins**

Le groupe des petits Murins rassemble 8 espèces de Murins de petites tailles (HAQUART 2013). Les espèces pouvant être très proches du point de vue acoustique, un grand nombre de contacts peut avoir été rattaché au groupe « petits Murins » sans détermination à l'espèce.

Concernant les Murin sp., 24 minutes positives maximum ont été enregistrées au sein de friches, ainsi que 10 et 12 minutes positives maximum, respectivement au sein du corridor arboré et au niveau du bâtiment abandonné et des boisements autour.

Sur biotope de chasse, ce groupe d'espèce se contacte généralement avec 1 à 14 minutes d'activité par nuit. D'après le référentiel ACTICHIRO ®, l'activité des murins sur le site d'étude peut être considérée comme forte.

→ **Oreillard roux/Oreillard gris**

L'Oreillard roux installe ses colonies dans des cavités arboricoles, dans des nichoirs à chauves-souris et à oiseaux, dans les combles et charpentes en bois des bâtiments. Il hiberne dans des grottes, bâtiments, parfois dans des trous d'arbres bien isolés. Fortement lié aux boisements, l'Oreillard roux peut néanmoins chasser en milieu très ouvert (cultures, friches), au ras du sol en chasse passive, en écoutant les proies.

L'Oreillard gris a des mœurs plus anthropophiles en été. En revanche, les deux espèces hibernent plutôt en gîte souterrain. L'Oreillard gris fréquente les habitats plus ouverts, en particulier les milieux ruraux traditionnels, les villages et même les zones périurbaines. Il utilise les combles de bâtiments en été voire en hiver. Les deux espèces sont possibles. Les oreillards utilisent très ponctuellement le site comme zone de transit. D'après le référentiel ACTICHIRO ®, l'activité de ces espèces sur le site d'étude peut être considérée comme faible à moyenne (2 minutes d'activité) sur la zone d'étude.

La zone d'étude est utilisée principalement comme zone de chasse.



Photo 4C : Murins de Natterer © Gilles San Martin

- **Habitats**

Les espèces de ce cortège dépendent toutes des cavités en milieu bâti à un moment de leur cycle biologique. Les milieux bâtis du site sont des gîtes potentiels pour les chiroptères notamment les espèces anthropophiles (Pipistrelle commune).

Les espèces utilisent également les milieux arborés et ouverts comme zones de chasse et de transit : les zones rudérales piquetées/ronciers (1,27 ha), les ourlets nitrophiles piquetés/ronciers (0,224 ha), les bosquets mésophiles anthropogènes (2,86), la boulaie (0,433 ha).

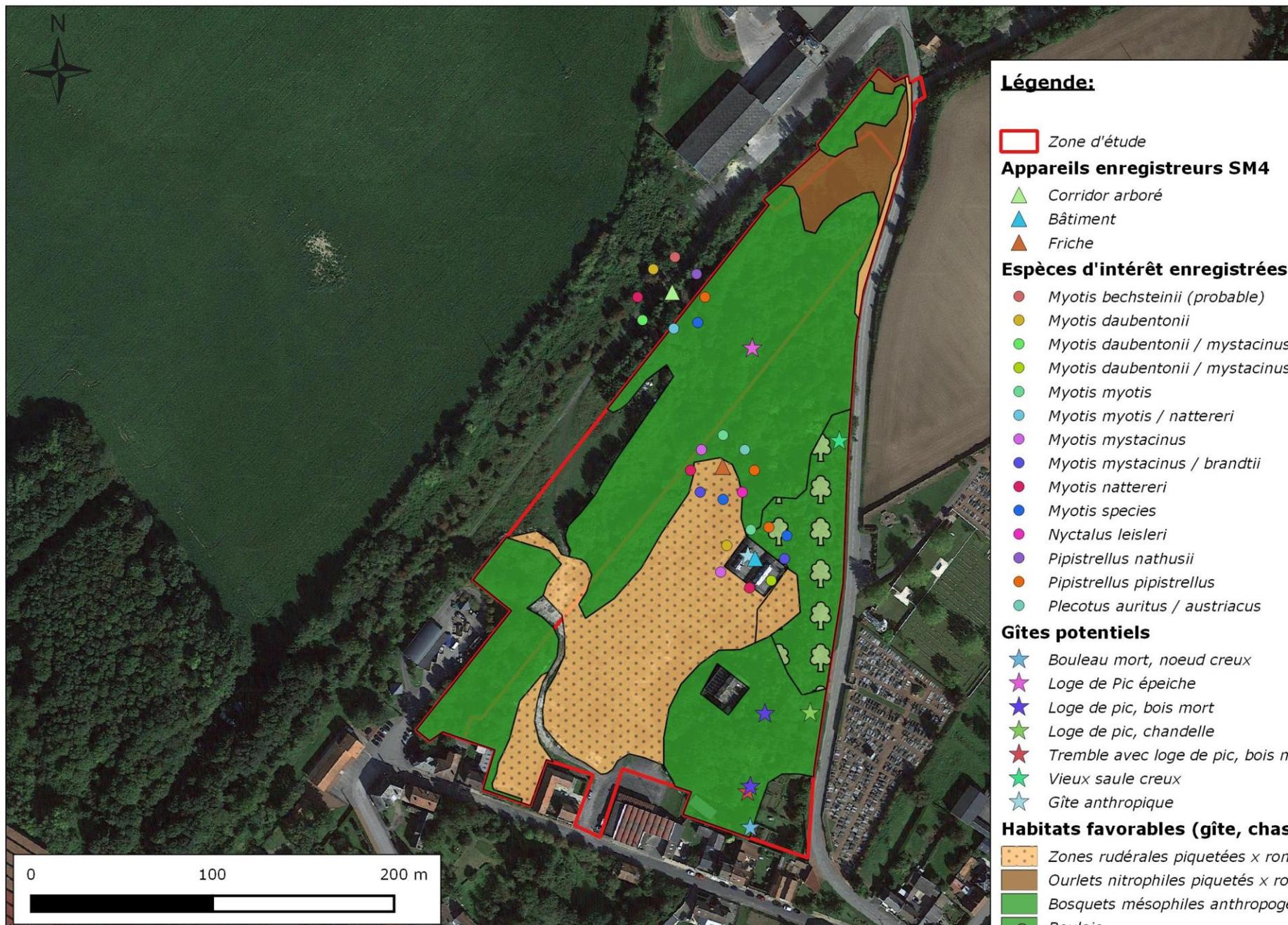
Les habitats favorables à ces espèces représentent 4,787 ha sur la zone d'étude.

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	FAVORABLE
<p>Les habitats fréquentés par les espèces de ce cortège sont dans un bon état de conservation. Si aucun gîte n'a été formellement localisé, les habitats de la zone d'étude constituent des milieux de chasse favorables comme le montre l'activité forte de la Pipistrelle commune. Celle-ci peut aussi parfois trouver refuge dans une cavité arboricole, comme il en existe sur la zone d'étude. Toutefois, les inventaires ne permettent pas une estimation de la taille des populations.</p>	



Photo 5C : Colonie de Pipistrelles communes, © Ludovic Jouve

Chiroptères d'intérêt inventoriés (SM4), habitats favorables et gîtes potentiels



Légende:

Zone d'étude

Appareils enregistreurs SM4

- ▲ Corridor arboré
- ▲ Bâtiment
- ▲ Friche

Espèces d'intérêt enregistrées (SM4)

- *Myotis bechsteinii* (probable)
- *Myotis daubentonii*
- *Myotis daubentonii* / *mystacinus*
- *Myotis daubentonii* / *mystacinus* / *brandtii*
- *Myotis myotis*
- *Myotis myotis* / *nattereri*
- *Myotis mystacinus*
- *Myotis mystacinus* / *brandtii*
- *Myotis nattereri*
- *Myotis species*
- *Nyctalus leisleri*
- *Pipistrellus nathusii*
- *Pipistrellus pipistrellus*
- *Plecotus auritus* / *austriacus*

Gîtes potentiels

- ★ Bouleau mort, noeud creux
- ★ Loge de Pic épeiche
- ★ Loge de pic, bois mort
- ★ Loge de pic, chandelle
- ★ Tremble avec loge de pic, bois mort
- ★ Vieux saule creux
- ★ Gîte anthropique

Habitats favorables (gîte, chasse, transit)

- Zones rudérales piquetées x ronciers
- Ourlets nitrophiles piquetés x ronciers
- Bosquets mésophiles anthropogènes
- Boulaie

1.3.2.2 Impacts initiaux du projet sur le cortège

Les chiroptères sont protégés et inscrits à l'arrêté national du 23 avril 2007.

- **Dérogation au titre :**

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

- **Analyse des impacts :**

Nature de l'impact	Durée	Analyse	Niveau
Destruction d'individus	Permanent et temporaire	Destruction possible d'individus de 4 espèces de chiroptères d'intérêt patrimonial au niveau des milieux arborés et bâtis (gîte potentiel d'individus isolés).	Moyen
Destruction / altération d'habitats	Permanent et temporaire	Destruction de la totalité des habitats favorables à la chasse et au transit de 7 espèces d'intérêt patrimonial, et de 4 espèces potentielles supplémentaires d'intérêt patrimonial elles aussi. Les habitats concernés sont : les zones rudérales piquetées/ronciers (1,27 ha), les ourlets nitrophiles piquetés/ronciers (0,224 ha), les bosquets mésophiles anthropogènes (2,86), la boulaie (0,433 ha), soit une surface totale de 4,787 ha. A noter que les bosquets et la boulaie peuvent également comprendre des gîtes au sein de cavités arboricoles. De plus, les milieux bâtis du site sont également des gîtes potentiels pour les chiroptères.	Moyen
Perturbation d'individus	Permanent et temporaire	Perturbation lors du cycle biologique des espèces de mammifères (lumière, bruit, vibration...) en phase travaux. Risque d'abandon du site.	Moyen

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	DEFAVORABLE (inadéquat)
<p>La destruction d'habitats favorables à ce cortège, comme les bosquets et boulaies comprenant des cavités arboricoles ainsi que les friches, ourlets... va engendrer une possible mortalité, ainsi qu'un recul de la répartition, voir une disparition pour les espèces identifiées et les espèces potentielles. De plus, les habitats de chasse sont détruits. Les populations sont donc fragilisées sur la zone d'étude. L'état de conservation du cortège est donc jugé défavorable (inadéquat).</p>	

1.3.2.3 Mesures E/R et impacts résiduels sur le cortège

- **Mesures d'évitement**

E1 > Evitement de la boulaie ([voir page 103](#))

E2 > Conservation d'un espace boisé entre la boulaie et les jardins ouvriers ([voir page 103](#))

- **Mesures de réduction**

R1 > Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie ([voir page 105](#))

R2 > Délimitation des emprises travaux ([voir page 106](#))

R3 > Adaptation des heures de travaux ([voir page 108](#))

R5 > Passage d'un chiroptérologue avant l'abattage des arbres et la destruction des bâtiments ([voir page 108](#))

- **Analyse des impacts résiduels**

Nature de l'impact	Mesures E/R	Analyse	Niveau
Destruction d'individus	R1/R3/R5	Défrichement et destruction des bâtiments à réaliser en dehors de la période estivale et avant le début de l'hiver pour éviter la destruction de gîtes estivaux et hivernaux. Il conviendra donc de les réaliser en période automnale. Visite d'un écologue avant la destruction des bâtiments afin de rendre les parpaings non favorables à l'accueil de chiroptères (agrandissement des fissures afin de ne plus garantir les conditions favorables à l'hibernation et donc d'empêcher le retour des chiroptères).	Faible
Destruction/Altération des habitats	E1/E2/R2	Evitement d'une partie des habitats favorables : 0,433 ha de boulaie, 0,045 ha de zone rudérale piquetée, 0,27 ha de bosquets mésophiles soit un évitement de 0,75 ha . La perte d'habitats pour ce groupe restant néanmoins conséquente (4,04 ha), l'impact reste moyen.	Moyen
Perturbation des espèces	R1/R3/R5	Défrichement et destruction des bâtiments à réaliser en dehors de la période estivale et avant le début de l'hiver pour éviter la destruction de gîtes estivaux et hivernaux. Il conviendra donc de les réaliser en période automnale. Visite d'un écologue avant la destruction des bâtiments afin de rendre les parpaings non favorables à l'accueil de chiroptères (agrandissement des fissures afin de ne plus garantir les conditions favorables à l'hibernation et donc d'empêcher le retour des chiroptères).	Faible

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	DEFAVORABLE (inadéquat)
<p>La mesure de réduction permet de réduire l'impact de perturbation et de destruction d'individus car des abattages d'arbres creux sont effectués en septembre. Toutefois, une partie importante des habitats est détruite, ce qui représente une perte d'habitats de chasse (activité forte de la Pipistrelle commune). L'état de conservation de ce cortège est donc jugé défavorable après mesures d'évitement et de réduction.</p>	

- **Mesures compensatoires**

C1 > Création d'un corridor boisé

C2 > Adaptation du bassin de l'ancienne STEP

Etat de conservation du cortège sur la zone d'étude	FAVORABLE
<p>Les mesures compensatoires permettent la recréation de 0,75 ha de haies, arbres et arbustes, plus la conservation de certains arbres creux qui seront favorables pour les chiroptères. Ces mesures seront synchronisées avec le phasage des travaux, et la vérification avant tout abattage d'arbre permettant ainsi de recréer des habitats de substitution pour ces espèces. De plus, des mares seront aménagées en lieu et place du bassin de la STEP. Le débroussaillage et la réouverture de zones ouvertes offrira de nouveaux territoires de chasse et de transit aux espèces anthropophiles.</p> <p style="text-align: center;">Ajoutons que les petits milieux bâtis sont conservés.</p> <p>Ces différentes mesures permettent de conserver la pérennité du cortège sur la zone d'étude.</p>	

2 PRESENTATION DETAILLEE DES MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION

Chaque mesure est numérotée dans l'ordre chronologique dans un souci de simplification de la lecture : « **E1** Mesure d'évitement ». De plus, chaque mesure est classifiée selon le Guide national à la définition des mesures ERC produit par le CGDD en Janvier 2018 : « E1 Mesure d'évitement (**Code E2.2.a**) ».

2.1 Mesures d'évitement

2.1.1 Optimisation de l'implantation du projet

2.1.1.1 E1 : Evitement de la boulaie (code E1.1a)

Le maître d'ouvrage s'engage à éviter la destruction de la totalité de la boulaie situé à l'est du site d'étude, d'une superficie de 0,433 ha.

Ainsi, cette modification permettra la conservation d'un milieu favorable à l'avifaune et aux chiroptères recensés sur la zone d'étude, qui sont toutes des espèces protégées.

NB : La zone évitée fera également l'objet d'un balisage de manière à éviter des destructions accidentelles lors des décaissements (cf. mesure R2 en partie 2.2.1.2).

Réductions d'impact associé :

Cette mesure permet de réduire le niveau de l'impact brut engendré par le projet sur les individus de **Linaire couchée**, espèce patrimoniale, en évitant la destruction de son habitat (la boulaie).

2.1.1.2 E2 : Conservation d'un espace boisé entre la boulaie et les jardins ouvriers (code E1.1a)

Le maître d'ouvrage s'engage à conserver une bande boisée entre la boulaie citée précédemment et les jardins ouvriers, afin de conserver une continuité écologique entre les deux entités et de faire écran avec la route située à l'est.

De plus, plusieurs arbres à cavités ont été identifiés dans cette zone, représentant des potentialités de gîte en hiver pour les individus isolés.

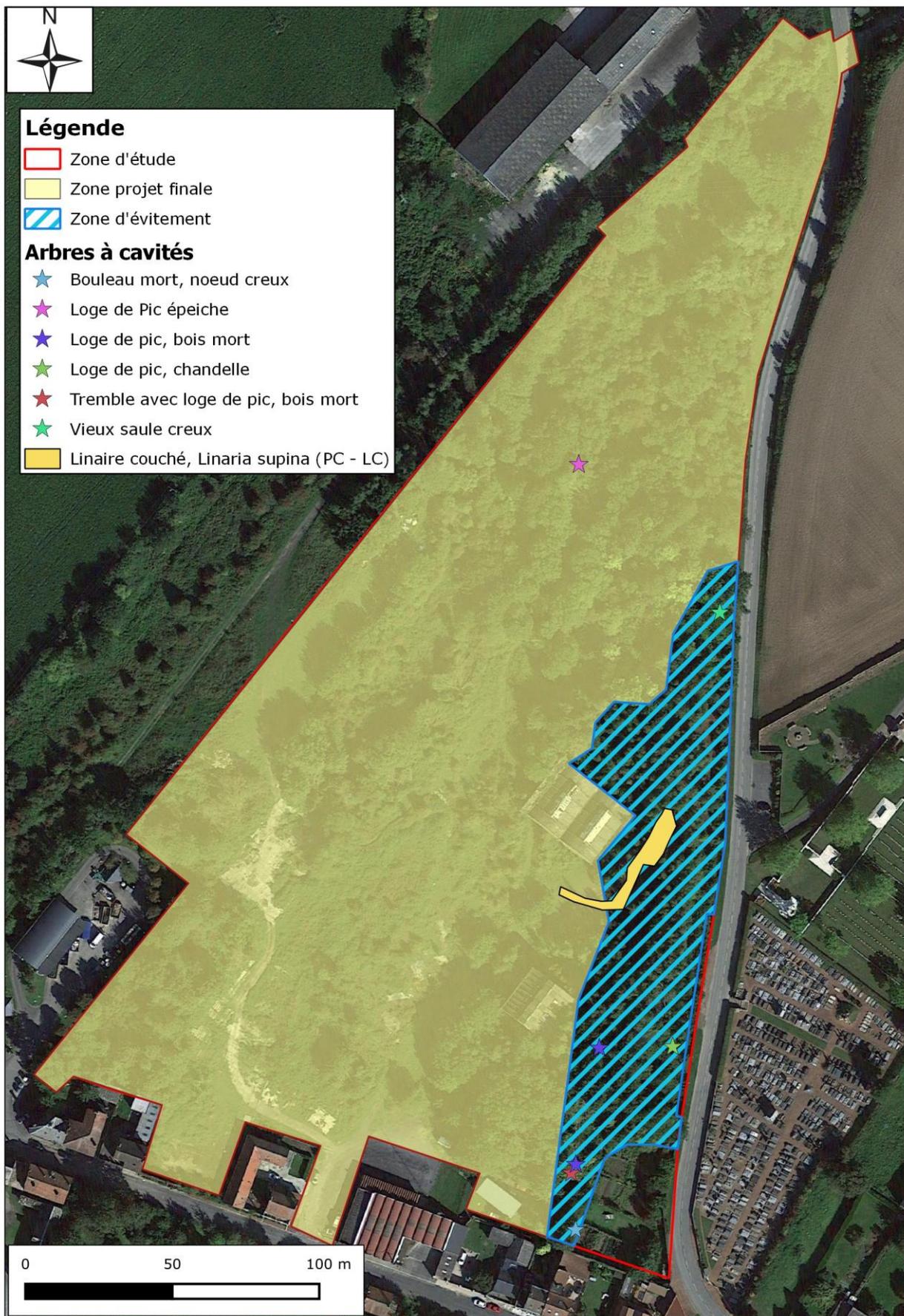
Réductions d'impact associé :

Cette mesure permettra la préservation d'environ **0,045 ha** de zone rudérale et **0,27 ha** des bosquets mésophiles, soit au total environ **0,32 ha** d'habitat favorable à l'avifaune et aux chiroptères.

Au total, ces mesures permettent d'éviter **0,75 ha** d'habitats favorables à la nidification des oiseaux, à la chasse, au transit et au gîte des chiroptères et du Hérisson d'Europe. Cependant, cet évitement représentant une surface faible, le niveau d'impact brut engendré par le projet sur les espèces citées plus haut, ne diminue pas. Ainsi, des mesures de compensation vont être mise en place (cf. partie 2.3 Mesures de compensation).

📄 Les mesures d'évitements sont présentées sur la [carte en page suivante](#).

Présentation des zones d'évitement



Cartographie: Rainette, 2021
Sources: Map data ©2015 Google
Dossier: Roisel (80)

2.2 Mesures de réduction

2.2.1 Adaptation de la phase travaux

2.2.1.1 R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie (code R3.1.a)

Il est important de **prendre en compte les cycles de vie de la faune et de la flore** présentes sur le site pour adapter le **calendrier des éventuels travaux** entrepris dans le cadre du projet.

La destruction d'un milieu naturel engendre la destruction d'un ou plusieurs habitats naturels, mais peut également aboutir à **la destruction des individus**, des œufs, des nids, etc. si le cycle de vie n'est pas pris en compte.

Ainsi, l'adaptation des travaux au fonctionnement de l'écosystème local baissera considérablement l'impact du projet sur le milieu naturel.

Concernant le présent projet, les groupes montrant le plus d'enjeu et pour lesquels les impacts peuvent être réduits par un respect des périodes de sensibilités sont l'avifaune nicheuse des milieux arbustifs à arborés, les mammifères et les chiroptères. Cette mesure profitera toutefois à d'autres groupes comme l'entomofaune.

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 s'étend de mars à août. Il est donc préférable de réaliser les dégagements d'emprises en-dehors de cette période afin de limiter tout dérangement des individus sur les nids.

Concernant les Chiroptères, les périodes de sensibilité sont différentes en fonction de l'utilisation du site (zone de chasse, gîte estival, gîte d'hibernation...). Dans le cas présent, la période la plus propice à l'élaboration des travaux est l'automne car les espèces présentes se servent de la zone d'étude comme site de chasse et de transit mais également comme potentiel site d'hibernation.

Concernant les autres mammifères, il doit être évité au maximum les périodes de reproduction et de maturité des juvéniles. Ainsi, la période de sensibilité pour les mammifères correspond globalement aux mois de mars à septembre. Toutefois, le site est également utilisé par certaines espèces en période d'hibernation, comme le Hérisson d'Europe, espèce protégée en France. Par conséquent, la sensibilité des mammifères reste forte toute l'année.

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

Tableau 3C : Période de sensibilité des différents groupes étudiés

	J	F	M	A	M	J	JU	A	S	O	N	D
Avifaune	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Chiroptères	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mammifères	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ensemble des groupes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■	sensibilité forte	■	sensibilité moyenne	■	sensibilité faible
---	-------------------	---	---------------------	---	--------------------

À la lecture de ce tableau, et au vu des enjeux principaux identifiés sur le site, l'estimation de la période la moins sensible pour la réalisation des dégagements d'emprises et du défrichage s'étend de **fin août à octobre**.

Réductions d'impacts associées :

La réalisation des dégagements d'emprise et défrichage durant cette période permet de diminuer les impacts de perturbation d'espèces ou les potentielles destructions d'individus lors des travaux pour tous les taxons présents sur site.

2.2.1.2 R2 : Délimitation des emprises travaux (Code R1.1.a)

Afin d'éviter toute destruction accidentelle d'habitat en dehors de la zone projet, il sera mis en place des mesures de précautions dès la première phase préparatoire. Les emprises du chantier devront se limiter aux emprises concernées par le projet. Elles seront précisément délimitées, au moyen de dispositifs suffisamment solides, visibles et durables pour garantir leur efficacité pendant toute la durée du chantier (rubalise à proscrire, préférer l'utilisation de grilles HERAS par exemple).

L'ensemble des interventions (stockage d'engins ou de matériaux, base vie, circulation d'engins...) se déroulera à l'intérieur des emprises ainsi délimitées.



Photo 6C : Exemples de dispositifs de balisage (source : internet)

Cette mesure de balisage devra intégrer la zone d'évitement, afin d'éviter la destruction accidentelle de la boulaie et des individus de Linéaire couché situés dans la zone d'évitement.

 [La carte en page](#) suivante localise le balisage qui sera mis en place.

Réductions d'impacts associées :

L'objectif de cette mesure est de s'assurer que les zones non concernées par le projet ne soient pas impactées de manière accidentelle durant les travaux.

Coût estimatif associé :

Le coût est déjà intégré au coût global du projet.

Localisation du balisage à mettre en place



2.2.1.3 R3 : Adaptation des heures de travaux (Code R3.1.b)

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 comme les chiroptères.

Dans le cadre de ce projet, les travaux seront réalisés uniquement en journée.

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permet de limiter les modifications des composantes environnantes et ainsi limiter les perturbations des individus durant la phase « travaux », en particulier sur les chiroptères et autres mammifères.

Coût estimatif associé :

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

2.2.1.4 R4 : Limitation de la vitesse de circulation (Code R2.1.a)

Lors des travaux, la vitesse de circulation sera limitée à 30 km/h, ce qui permettra de réduire les risques de collision avec la faune. Cette limitation sera cadrée par l'installation de panneaux de signalisation.

Réductions d'impacts associées :

Une vitesse de circulation limitée à 30 km/h, réduit significativement **les risques de collision** avec la faune.

Coût estimatif associé :

Cette mesure concerne l'organisation sur la zone concernée par le projet et n'engendre donc pas de surcoût direct.

2.2.1.5 R5 : Passage d'un chiroptérologue avant l'abattage des arbres et la destruction des bâtiments (Code R2.1o)

Dans le cadre du projet, des habitats potentiellement favorables au gîte des chiroptères en période estivale et hivernale seront détruits.

Même si l'adaptation du calendrier des travaux permet d'éviter la destruction de gîtes aux périodes les plus sensibles, la présence d'un **chiroptérologue** est indispensable lors de la destruction de gîtes connus, afin de prendre d'éventuelles **mesures d'urgence** pour sauver les animaux.

Le maître d'ouvrage s'engage à interrompre momentanément le chantier en cas de découverte d'individus, le temps de mettre en œuvre des **procédures d'exclusion** adaptées. Ces procédures devront être mises en œuvre dans les plus brefs délais pour limiter les perturbations sur les individus (quelques jours tout au plus).

Le chiroptérologue pourra utiliser le dispositif **Arboreal'Protect** développé par **FaunaTech**. Il s'agit d'un appareil à poser sur les arbres comportant des cavités. Le dispositif transmet des vibrations autorégulées pour rendre les arbres inconfortables pour les chiroptères et les inciter à quitter le gîte pour gagner les autres gîtes dont ils disposent. Arboreal'protect engendre ainsi une perturbation capable de faire fuir les chiroptères mais aussi les autres mammifères, les amphibiens, les reptiles et une partie des invertébrés.

L'intervention débute la veille de l'opération d'abattage afin de repérer le site et les arbres à cavités considérés comme favorables. Une fois la nuit tombée, des écoutes actives, seront réalisées aux heures de sortie de gîtes des chiroptères au niveau des arbres considérés comme potentiels. Le but étant d'identifier une éventuelle utilisation des arbres par les chauves-souris et d'équiper les arbres occupés avec le dispositif Arboreal'Project. Les appareils étant à visser à hauteur d'homme, la présence d'un grimpeur n'est pas nécessaire.

Les vibrations commencent à être émises après le départ des chauves-souris des cavités. L'objectif étant que les chiroptères n'y reviennent pas. Les appareils provoquent en effet une perturbation continue tout au long de la nuit.

Durant la seconde partie de nuit, le chiroptérologue poursuit le suivi acoustique par écoutes actives afin d'étudier le comportement des chiroptères autour des appareils. Le lendemain, les appareils peuvent être retirés et les arbres abattus selon la méthode qui aura été définie comme la plus économique.

Le dispositif **Arboreal'Protect** étant en phase expérimentale depuis 2016, le contrôle des cavités lorsque l'arbre est au sol, est obligatoire. Ensuite, les arbres peuvent être sortis du boisement. Cette méthode permet d'éviter le maintien des arbres abattus au sol dans le boisement durant 24 à 48 h (processus nécessaire dans le cas où des chiroptères sont présents dans les cavités arboricoles). Avec la méthode Arboreal'Protect, les arbres abattus, peuvent être sortis du boisement le jour même de l'abattage. De nombreuses cavités arboricoles ont été mises en évidence lors des inventaires. Ainsi, l'absence de gîtes occupés doit être vérifiée juste avant de commencer les abattages, et ce, afin d'éviter toute destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées.

Si ce dispositif n'est pas utilisé, un diagnostic des cavités devra être réalisé par un chiroptérologue la veille du défrichage

Si toutes les cavités peuvent être prospectées et qu'aucune n'est occupée, le chantier pourra démarrer dans la journée du lendemain.

Si la présence d'un ou plusieurs individus est détectée, l'arbre ne devra pas être abattu dans l'immédiat. Il devra être évité jusqu'à l'arrivée du printemps qui conditionnera le départ du ou des individus.

Enfin, si certaines cavités ne sont pas visibles (selon profondeur et taille), la partie concernée par la cavité devra être coupée délicatement (éviter une chute) et déposée délicatement au sol. Cette partie de tronc devra ensuite être laissée au sol au sein d'une zone peu dérangée par les allées et venues des engins de chantier, cela jusqu'au printemps.

Au niveau des bâtiments, il s'agira de rendre les parpaings non favorables à l'accueil de chiroptères (agrandissement des fissures afin de ne plus garantir les conditions favorables à l'hibernation et donc d'empêcher le retour des chiroptères).

Le maître d'ouvrage s'engage à interrompre momentanément le chantier en cas de découverte d'individus, le temps de mettre en œuvre des **procédures d'exclusion**

adaptées. Ces procédures devront être mises en œuvre dans les plus brefs délais pour limiter les perturbations sur les individus (quelques jours tout au plus).

Réductions d'impacts associées :

L'objectif de cette mesure est de réduire le risque de destruction d'individus de chiroptères qui occuperaient les arbres voués à être abattus.

Coût estimatif associé :

Le passage d'un chiroptérologue ainsi que la rédaction du compte-rendu associé sont estimés à 1500 €.

2.2.1.6 R6 : Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) (R2.1.f)

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 affectionnent tout particulièrement les **sols nus et fréquemment remaniés ou les milieux perturbés** par les activités humaines, milieux qu'elles peuvent coloniser rapidement au détriment des espèces indigènes.

Trois facteurs sont particulièrement favorables à l'installation et à la dissémination de ces espèces :

- **La mise à nu de surfaces de sol** permettant l'implantation des espèces pionnières ;
- **Le transport de fragments de plantes ou de graines** par les engins de chantier ;
- **L'import et l'export de terres.**

RECOMMANDATIONS GENERALES

Préalablement aux phases préparatoires :

- **Baliser l'ensemble des foyers de ces espèces, avec mise en place d'une signalisation particulière.**

Lors de la phase préparatoire :

- **Éliminer les foyers de ces espèces avec des méthodes adaptées** à chacune d'entre elles (Cf. Recommandations spécifiques ci-après) ;
- **Restreindre l'utilisation de terre végétale contaminée et interdire son utilisation en-dehors des limites du chantier ;**
- **Vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés** (par exemple en cas de remblaiement) afin de garantir de ne pas importer de terres contaminées ;
- **Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales** ou recouvrir par des géotextiles les zones où le sol a été remanié ou laissé à nu ;
- **Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives** (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site et à la fin du chantier ;
- **Minimiser la production de fragments de racines et des tiges d'EEE** et n'en laisser aucun dans la nature (proscrire l'utilisation de girobroyeurs), **ramasser l'ensemble des résidus** et les mettre dans des sacs adaptés ;
- **Mettre en place des mesures** (bâches) pour éviter les pertes lors du transport pour l'exportation en centre d'incinération (compostage à proscrire) ;

Après la phase préparatoire :

- **Mettre en place une surveillance** des secteurs sensibles sur plusieurs années pour identifier tout départ d'EEE ;
- **Intervenir le plus rapidement possible** en cas de nouvelles populations, d'extensions de populations existantes ou de repousses. Rappelons en effet que cette méthode reste la plus efficace et la moins coûteuse.

RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES

Deux espèces exotiques envahissantes potentielles ou avérées sont présentes sur le site d'étude :

- **La Renouée du Japon** (*Reynoutria japonica*), EEE avérée située à proximité de la zone d'étude ;
- **Le Cotonéaster horizontal** (*Cotoneaster horizontalis*), EEE potentielle.

Des précautions particulières sont donc à prendre pour ces espèces.

La Renouée du Japon

Les individus inventoriés se situent au niveau de la zone de compensation du projet. Dans le cadre de cette compensation, des mesures spécifiques seront prises en compte pour l'éradication des individus (cf mesures de compensation).

Dans le cas où les travaux de compensation interviennent après ceux de mise en place du parc photovoltaïque, il sera nécessaire de baliser le foyer pour que celui-ci ne soit pas impacté par les travaux, ce qui pourrait favoriser sa prolifération.

Le Cotonéaster horizontal

Une coupe à la base des arbustes avant fructification est préconisée afin de freiner leur croissance (Halford et al., 2010b). En cas de drageonnement, une coupe drastique et régulière des rejets est alors indispensable pour les affaiblir. Bien qu'il perturbe le sol et risque de faciliter la germination de semences, un arrachage manuel peut être envisagé. Il doit être précautionneux, c'est-à-dire que le moins possible de racines et de branches doit être laissé sur place.

Le suivi, voire l'accompagnement de la recolonisation végétale du site est nécessaire.

Réductions d'impacts associées :

Ces mesures permettront de limiter le développement voire de stopper la prolifération des espèces exotiques envahissantes lors des phases préparatoires. De plus, ces mesures permettront de ne pas nuire aux écosystèmes voisins.

Coût estimatif associé :

Non estimable dans l'immédiat.

Réduction d'impact associée :

La protection contre cette pollution permet de limiter l'impact potentiel de cette dernière que les milieux aux alentours.

 La carte en page suivante indique les zones concernées par cette mesure

2.2.1.7 R7 : Limitation des poussières (code R2.1.g)

Afin de limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins, le site sera arrosé lors de temps sec. L'arrosage des pistes permet en effet de réduire la mise en suspension des poussières.

En effet, les impacts de la poussière sur les milieux environnants et espèces associées ne peuvent être négligés, surtout avec la présence à proximité immédiate de milieux favorables (boisements). Toutes les mesures permettant de limiter les envols de poussières seront donc être mises en place.

Réduction d'impact associée :

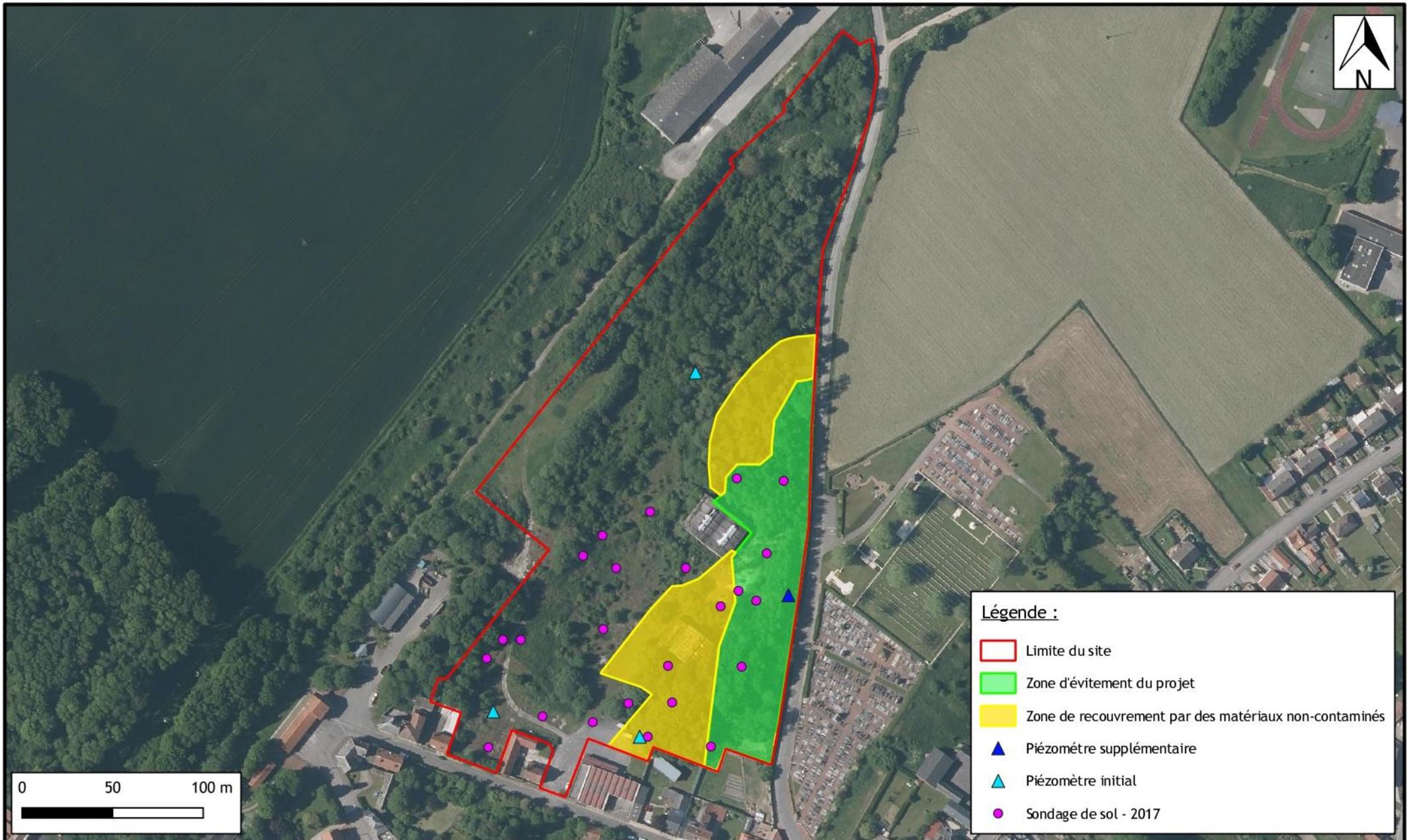
Cette mesure permettra de limiter l'altération des habitats à proximité.

2.2.1.8 R8 : Protection contre l'extension de la pollution des sols

Une pollution aux métaux a été détectée dans les sols d'une partie de la zone d'étude.

Afin de limiter cette pollution et de protéger les populations à proximité, il est prévu la mise en place d'un grillage avertisseur au niveau des terres polluées, qui seront ensuite recouvertes de 30 cm de matériaux non contaminés. Il faudra éviter au maximum le passage des camions au niveau de cette zone.

Cette mesure devra être mise en place dès le début des travaux.



2.2.2 Adaptation de la phase d'exploitation

2.2.2.1 R9 : Limitation de la vitesse de circulation (code 2.2.a)

Comme lors de la phase travaux, il est impératif lors de la phase d'exploitation 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 sera cadrée par l'installation de panneaux de signalisation sur le périmètre d'extension.

Réduction d'impact associée :

Une vitesse de circulation limitée à 30 km/h, réduit significativement **les risques de collision** avec la faune.

2.2.2.2 R10 : Adaptation des clôtures pour le passage de la faune (code R2.2.j)

L'objectif de cette mesure est de permettre à une certaine partie de la faune, et notamment le Hérisson d'Europe de pouvoir entrer et sortir de la zone d'étude afin de se déplacer librement.

La clôture choisie doit donc avoir des mailles suffisamment grandes pour permettre le passage des mammifères de taille moyenne, mais également pour empêcher le passage de la grande faune (sangliers, chevreuils) qui pourrait causer des dégâts à l'intérieur du parc.

Dans le cas présent, nous recommandons une clôture de **type 2** (cf. Photo 7C et Figure 1C), avec une maille d'environ 150x150 mm, qui permet de stopper la grande faune, mais reste perméable à la petite faune ().

Si ce type de clôture ne peut pas être mis en place, il est également possible de réaliser des passes-faunes en bas de la clôture (20cm x 20cm tous les 50 m) pour permettre aux animaux ayant pénétré accidentellement au sein des emprises clôturées d'en sortir.

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permet de diminuer l'impact de l'implantation du parc sur la **fragmentation** des habitats de la petite et mésofaune.



Photo 7C : Clôture grande faune, grillage de type 2 (maille régulière soudée) (Source : Cerema, 2019)

Coût estimatif associé :

La pose d'une clôture standard grande faune (entre 1,8-2m de hauteur) est estimé à 35 à 50 € HT/ml (fourniture : 2 à 3 € HT / ml) (Source : Cerema, 2019)

Clôtures	Caractéristiques		Groupes d'espèces									
	Vue de face	Treillis	Cerf Daim	Chat sauvage Lynx	Chevreuil	Sanglier Blaireau	Vison Loutre Putois	Marte Fouine Renard	Lièvre Lapin	Hamster	Hermine Belette	Amphibien Reptile
Clôture herbagère												
Herbagère – type 1												
Clôture à treillis souple soudé ou noué												
Simple torsion – type 5 (appliqué sur treillis grande faune)				•		• ²			•	•		
Triple torsion ¹ – type 7							•	•	•	•	•	•
Soudé Maille régulière – type 2			•		•	•						
Noué Maille progressive – types 3-4			• ⁴		•	• ³		•	•	•	•	•
Soudé à petite section – type 6 (appliqué sur treillis grande faune)							•	•	•	•	•	•
Clôture soudée à panneaux rigides												
Panneau rigide – type 8												

Figure 1C : Choix du type de clôture en fonction des groupes d'espèces (source : SETRA, 2008)

2.2.2.3 R11 : Mise en place d'une fauche exportatrice tardive annuelle (code R2.2.o)

La hauteur des futurs panneaux permet la mise en place d'une prairie de fauche sur une grande partie du site. Celle-ci pourra être entretenue grâce à une fauche tardive.

PRESENTATION DU FAUCHAGE TARDIF

Le fauchage tardif est une pratique qui tient compte de la diversité biologique des milieux et permet l'accomplissement des cycles de développement des plantes et des cycles de vie des animaux. Ainsi, la fauche tardive permet la montée en graines d'un maximum d'espèces végétales, et ne compromet pas la reproduction des dicotylédones (plantes à fleurs).

Un fauchage trop précoce compromet également l'utilisation de la prairie par la faune (oiseaux nicheurs, insectes pollinisateurs, petits mammifères) pour se nourrir, se reproduire ou s'abriter. En effet, la prairie non fauchée est une zone de refuge privilégiée pour la faune locale.

Cette technique permet également de palier aux possibles techniques de broyage qui sont très impactantes pour le milieu naturel.

METHODES

Fauche tardive :

Compte tenu de la localisation du site et du boisement présent en périphérie nord de la zone d'étude, nous proposons de **faucher depuis le sud du parc vers le nord**, afin de permettre la fuite de la faune vers le boisement, et de laisser quelques zones refuges non fauchées (bandes refuges et petits îlots). 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 une zone refuge (le boisement), 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.

Export :

L'export des produits de fauche est indispensable afin de préserver les cortèges floristiques et ne pas enrichir le sol, favorisant un cortège nitrophile. Cet export peut être réalisé en partenariat avec un agriculteur ou par export de déchets verts.

Périodes :

Nous préconisons une fauche par an, aux alentours de mi-juillet. Cette date permet d'attendre la fructification de la flore, et de s'adapter aux cycles biologiques de la faune.

Réduction d'impact associée :

La mise en place d'une **fauche tardive** annuelle permet **de favoriser la biodiversité** au niveau de la prairie mise en place sous les panneaux et donc de limiter l'impact de l'installation de ces derniers.

2.2.2.4 R12 : Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) (R2.1.f)

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) 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.

Trois facteurs sont particulièrement favorables à l'installation et à la dissémination de ces espèces :

- **La mise à nu de surfaces de sol** permettant l'implantation des espèces pionnières ;
- **Le transport de fragments de plantes ou de graines** par les engins ;
- **L'import et l'export de terres.**

RECOMMANDATIONS GENERALES

Des recommandations générales adaptées à la phase d'exploitation sont décrites au paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**. Il convient de mettre en place ces mesures également tout au long de l'exploitation du site.

RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES

2 espèces exotiques envahissantes avérées ou potentielles ont été observées sur la zone d'étude : la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et le Cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*).

Des préconisations adaptées à la phase travaux ont été décrites dans le chapitre précédent.

Un suivi de l'évolution des stations devra être mis en place tout au long de la durée d'exploitation. Il devra être réalisé par un écologue. Cette surveillance permettra d'intervenir rapidement si de nouvelles populations venaient à se développer.

Réductions d'impacts associées :

Ces mesures permettront de limiter le développement voire de stopper la prolifération des espèces exotiques envahissantes lors de la phase d'exploitation. De plus, ces mesures permettront de ne pas nuire aux écosystèmes voisins.

3 MESURES COMPENSATOIRES

3.1 Objectifs de compensation

Les mesures compensatoires ont pour objectif d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels significatifs du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Ces mesures doivent être conçues de manière à présenter un caractère pérenne, et être mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire le cas échéant d'améliorer, la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.

Dans le cas présent, les mesures de compensation porteront sur les impacts liés à la destruction d'habitats du Hérisson d'Europe, de l'avifaune des milieux boisés et des chiroptères.

3.1.1 Faune/habitats

Le tableau suivant présente les groupes concernés par les besoins de compensation et fait état des surfaces d'habitats détruits et à compenser, après application du ratio de compensation établi à 1 pour 1 ou 2 pour 1 selon les enjeux spécifiques de chaque milieu.

Les objectifs de compensation portent donc sur des surfaces de restauration d'habitats détruits par le projet.

Environ 8 ha d'habitats doivent être compensés pour atteindre les objectifs.

Habitats favorables aux chiroptères et à l'avifaune des milieux boisés	Habitats favorables au Hérisson d'Europe	Surface détruite (ha)	Ratio appliqué	Surface à recréer (ha)
Zones rudérales piquetées x ronciers	Zones rudérales piquetées x ronciers	1,25	2 pour 1	2,5
Ourlets nitrophiles piquetés x ronciers	Ourlets nitrophiles piquetés x ronciers	0,224	2 pour 1	0,448
Bosquets mésophiles anthropogènes	Bosquets mésophiles anthropogènes	2,5	2 pour 1	5
Boulaie	Boulaie	0	/	/
	Friche herbacée nitrophile	0,043	1 pour 1	0,043
	Total	4,017		7,991

Tableau 4C : Bilan des besoins compensatoires

3.2 Présentation des sites compensatoires

Dans le cadre des mesures compensatoires, **8,5 ha ont été identifiés comme favorables à la restauration d'habitats favorables à la faune impactée par le projet.**

Ces 8,5 ha sont répartis sur **7 parcelles, reliées les unes aux autres et formant un corridor.** Les mesures compensatoires permettront donc ici de recréer un corridor fonctionnel pour les différents groupes faunistiques impactés, et notamment les chiroptères et l'avifaune des milieux boisés.

Notons que la période de passage (et 20/05/2021) ne permet pas une analyse et détermination précise des habitats en place. De la même manière, le passage dédié à la faune (08/07/2021) ne suffit pas à déterminer avec précision les enjeux des différents sites. Ils suffisent cependant pour analyser l'enjeu potentiel du site.

3.2.1 Site compensatoire « Parcelles 20, 21 »

Ce premier site de compensation de 1,06 ha est situé à environ 700 m au sud de la zone projet. Il a fait l'objet d'inventaires faunistiques et floristiques en mai et juillet 2021. Les résultats des inventaires sont présentés dans **l'annexe 1** « Présentation du site compensatoire « Parcelles 20,21 » ».

Actions écologiques à mettre en œuvre :

- le **traitement des EEE**,
- le **comblement du bassin** avec la **mise en place d'une mare** ;
- **l'évacuation des déchets**,
- le **débroussaillage des ronciers** et des friches piquetées,
- la **conservation des arbres** (Saule blanc) et des petits bâtiments,
- la **plantation d'arbres et d'arbustes couvrant** (*Salix sp.*)

Les tableaux suivants présentent les habitats actuels puis projetés du site de compensation « Parcelles 20, 21 ».

Tableau 5C : Habitats et surfaces d'habitats du site compensatoire « Parcelles 20, 21 »

Habitat	Surface (ha)	%
Zone rudérale	0,20	18,59
Friches herbacées	0,001	0,09
Friches herbacées piquetées	0,62	58,72
Roncier piqueté	0,01	1,32
Fourré arbustif	0,02	1,62
Haie arbustive	0,02	1,94
Haie pluristratifiée	0,003	0,28
Alignements d'arbres	0,02	1,87
Pelouses urbaines	0,04	3,69
Monocultures intensives	0,04	3,89
Bassin de décantation de l'ancienne STEP	0,08	7,76
Bâtiments	0,003	0,32
Total	1,06	100

Tableau 6C : Habitats projetés et surfaces d'habitats projetés du site compensatoire « Parcelles 20, 21 »

Habitat	Surface (ha)	%
Boisements mésophiles	1,00	93,96
Mare forestière	0,02	1,70
Monocultures intensives	0,05	4,72
Total	1,06	100

Les mesures compensatoires visent une restauration des habitats en place.

Dans la mesure où les travaux visent à améliorer l'attrait écologique du site, et où les travaux s'effectueront en dehors des périodes de sensibilité des espèces, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à la faune et la flore déjà présente. Cette justification est détaillée en **annexe 1**.

3.2.2 Site compensatoire « Corridor sud »

Ce deuxième site de compensation de 0,85 ha est situé à environ 400 m de la zone projet. Il a fait l'objet d'inventaires faunistiques et floristiques en mai et juillet 2021. Les résultats des inventaires sont présentés dans l'**annexe 2** « Présentation du site compensatoire « Corridor Sud ».

Actions écologiques à mettre en œuvre :

- le **traitement des EEE**,
- le **débroussaillage des ronciers** avec exportation,
- la **plantation de haies arbustives ou pluristratifiées** de part et d'autre du chemin agricole,
- la **plantation d'arbres et d'arbustes couvrant**

Les tableaux suivants présentent les habitats actuels puis projetés du site de compensation « Corridor sud ».

Tableau 7C : Habitats et surfaces d'habitats du site compensatoire « Corridor sud »

Habitat	Surface (ha)	%
Friches herbacées	0,001	0,15
Friche herbacée et chemin agricole	0,33	35,88
Friches herbacées piquetées	0,01	1,15
Haies arbustives	0,01	1,26
Haies pluristratifiées	0,19	20,66
Haies pluristratifiées x ronciers	0,08	8,66
Pelouses urbaines	0,05	5,74
Pelouses urbaines rudéralisées	0,06	6,52
Monocultures intensives	0,10	10,87
Bassin de décantation de l'ancienne STEP	0,01	1,13
Chemins et surfaces imperméabilisées	0,05	5,17
Surfaces imperméabilisées	0,02	2,68
Propriété privée	0,001	0,14
Total	0,92	100

Tableau 8C : Habitats projetés et surfaces d'habitats projetés du site compensatoire « Corridor sud »

Habitat	Surface (ha)	%
Haie arbustive	0,13	14,57
Haies pluristratifiées	0,35	37,93
Boisements mésophiles	0,17	18,37
Pelouses urbaines	0,06	6,96
Monocultures intensives	0,01	1,20
Chemins et surfaces imperméabilisées	0,20	21,20
Total	0,92	100

Les mesures compensatoires visent la création d'un corridor avec la plantation de haies permettant de recréer une continuité écologique entre les parcelles au nord et au sud de cette zone.

Dans la mesure où les travaux visent à améliorer l'attrait écologique du site, et où les travaux s'effectueront en dehors des périodes de sensibilité des espèces, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à la faune déjà présente. Cette justification est détaillée en **annexe 2**.

3.2.3 Site compensatoire « Parcelle 245 »

Ce troisième site de compensation de 4,3 ha est limitrophe de la zone projet. Il a fait l'objet d'inventaires faunistiques et floristiques en mai et juillet 2021. Les résultats des inventaires sont présentés dans l'**annexe 3** « Présentation du site compensatoire « Parcelles 245 ».

Actions écologiques à mettre en œuvre :

- le **traitement des EEE**,
- le **débroussaillage des ronciers et des ourlets nitrophiles** (strates herbacées uniquement) avec exportation,
- la **plantation d'essences locales**
- la **conservation des lisières arbustives** existantes et diversifiées,
- l'**évacuation des déchets**
- la limitation **des activités de loisirs**

Les tableaux suivants présentent les habitats actuels puis projetés du site de compensation « Parcelle 245 ».

Tableau 9C : Habitats et surfaces d'habitats du site compensatoire « Parcelle 245 »

Habitat	Surface (ha)	%
Friche pelousaire	0,14	3,26
Friche herbacée x fourrés x ronciers	1,18	27,25
Ourlets nitrophiles	0,77	17,90
Ourlet nitrophile, fourrés et ronciers	0,18	4,27
Boisements mésophiles	1,55	35,94
Alignements d'arbres	0,07	1,59
Pelouses urbaines	0,06	1,34
Chemins et surfaces imperméabilisées	0,37	8,46
Total	4,32	100

Tableau 10C : Habitats projetés et surfaces d'habitats projetés du site compensatoire « Parcelle 245 »

Habitat	Surface (ha)	%
Boisements mésophiles	3,88	89,81
Alignements d'arbres	0,07	1,62
Chemins et surfaces imperméabilisées	0,37	8,56
Total	4,32	100

Les mesures compensatoires visent une meilleure répartition des différents habitats ainsi qu'une restauration des habitats en place, qui peuvent être dégradés et marqués par des pressions anthropiques.

Dans la mesure où les travaux visent à améliorer l'attrait écologique du site, et où les travaux s'effectueraient en dehors des périodes de sensibilité des espèces, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à la faune déjà présente. Cette justification est détaillée en **annexe 3**.

3.2.4 Site compensatoire « Corridor nord »

Ce dernier site de compensation de 1,5 ha est situé au nord de la zone projet. Il a fait l'objet d'inventaires faunistiques et floristiques en mai et juillet 2021. Les résultats des inventaires sont présentés dans **l'annexe 4** « Présentation du site compensatoire « Corridor nord ».

Actions écologiques à mettre en œuvre :

- le **traitement des espèces exotiques envahissantes**,
- **l'évacuation des déchets**,
- la **plantation d'essences arborées et arbustives**,
- la **suppression de certains individus de Frêne malades**.

Les tableaux suivants présentent les habitats actuels puis projetés du site de compensation « Corridor nord ».

Tableau 11C : Habitats et surfaces d'habitats du site compensatoire « Corridor nord »

Habitat	Surface (ha)	%
Friche herbacée et chemin agricole	0,31	13,52
Boisements mésophiles	1,84	80,24
Monocultures intensives	0,07	3,13
Chemins et surfaces imperméabilisées	0,07	3,10
Total	2,29	100

Tableau 12C : Habitats projetés et surfaces d'habitats projetés du site compensatoire « Corridor nord »

Habitat	Surface (ha)	%
Boisements mésophiles	2,03	88,65
Monocultures intensives	0,07	3,06
Chemins et surfaces imperméabilisées	0,19	8,30
Total	2,29	100

Les mesures compensatoires visent une meilleure répartition des différents habitats ainsi qu'une restauration des habitats en place, qui peuvent être dégradés et marqués par des pressions anthropiques.

Dans la mesure où les travaux visent à améliorer l'attrait écologique du site, et où les travaux s'effectueraient en dehors des périodes de sensibilité des espèces, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à la faune déjà présente. Cette justification est détaillée en **annexe 4**.

 Les cartes en pages suivantes illustrent la localisation des sites compensatoires ainsi que les habitats projetés des zones de compensation.

Les mesures sont détaillées dans la suite du chapitre.

Parcelles retenues pour la compensation



Légende:

-  Zone projet
-  Parcelles retenues pour la compensation

Cartographie: Rainette, 2021
Sources: © Google Satellite
Dossier: Kalies - Roisel (80)

Habitats projetés au niveau des parcelles compensatoire 20 et 21



Habitats projetés au niveau de la parcelle compensatoire 14 ("Corridor sud")

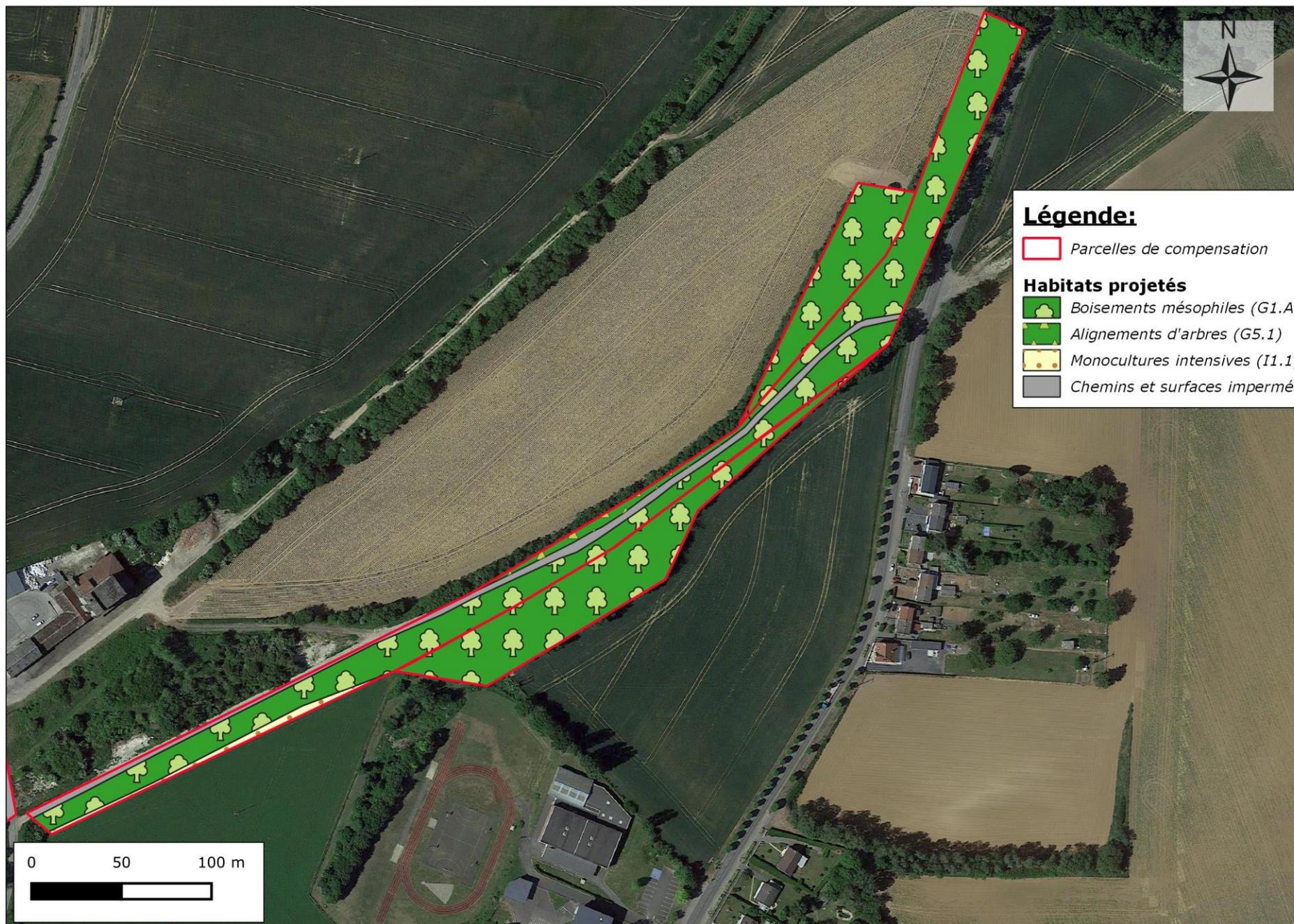


Habitats projetés au niveau de la parcelle compensatoire 245



Cartographie: Rainette, 2021
Sources: © Google Satellite
Dossier: Kallès - Roisel (80)

Habitats projetés au niveau des parcelles compensatoires 54 et 58 ("Corridor nord")



3.1 Compensation relative aux espèces

3.1.1 C1 : Création d'un corridor boisé (Code 1.1a)

Parcelles concernées :

Toutes

3.1.1.1 Débroussaillage des strates herbacées avec export (et débroussaillage des ronciers)

DEFINITION

Le débroussaillage des strates herbacées et des ronciers permet la réouverture des milieux, et l'export de la fauche permet d'éviter l'enrichissement du milieu.

LOCALISATION

Cette action de débroussaillage doit s'effectuer au niveau des corridors nord et sud ainsi qu'au niveau des parcelles 20,21.

- 📖 La carte en fin de chapitre localise les mesures à mettre en place au sein des sites compensatoires.

MISE EN ŒUVRE

Cette opération sera réalisée par fauchage de la strate herbacée et/ou broyage des fourrés avec exportation des résidus en dehors du site (en dehors des périodes de sensibilité pour la faune).

Une attention particulière sera portée aux espèces exotiques envahissantes (Renouée du Japon) lors de cette étape.

L'utilisation de gyrobroyeurs sera à proscrire, ces derniers rendant difficile le ramassage de la matière végétale. Il conviendra aussi de faucher **du centre vers la périphérie**. 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. Les produits de la coupe seront laissés sur place pendant **quelques jours** pour permettre à la microfaune (notamment l'entomofaune) de migrer. Ils

devront ensuite **impérativement** être ramassés et **exportés** pour éviter d'enrichir le sol.

PERIODE D'INTERVENTION

Le débroussaillage des strates herbacées et des ronciers est à réaliser également en dehors des périodes de sensibilité pour la faune (mammifères, avifaune et chiroptères), donc **entre mi-août et mi-novembre**.

Coût estimatif associé :

Le coût estimatif de l'abattage et du dessouchage des peupliers est de 1 500 €/ha.

Ainsi le coût concernant une surface de 3,4 ha est d'environ 5 100 €.

3.1.1.2 Plantation d'arbres et d'arbustes

DEFINITION

Après débroussaillage et fauchage des strates herbacées et des ronciers, plusieurs plantations d'arbres et arbustes sont prévus à différents endroits afin de compléter et d'étoffer les boisements existants. Les boisements ainsi restaurés permettront plus facilement le déplacement des espèces visées par la compensation. La fonction du corridor écologique sera donc augmentée.

LOCALISATION

Les zones de plantation se situent au niveau des parcelles 20,21, sur une grande partie de la parcelle 245 et au niveau du « Corridor nord », notamment sur la fosse comblée.

- 📖 La carte en fin de chapitre localise les mesures à mettre en place au sein des sites compensatoires.

MISE EN ŒUVRE

Choix des essences

Le choix des essences à planter repose principalement sur les objectifs fixés (résultats attendus) et doit respecter certaines règles, notamment prescrites par le CBNBI dans son « Guide pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en Région Nord-Pas-de-Calais » (Cornier T., 2011) :

- L'indigénat : il est indispensable d'utiliser des taxons indigènes afin de conserver ou restaurer une naturalité optimale. Cette exigence permet également de répondre aux objectifs de la TVB ;
- L'écologie : il est également indispensable de tenir compte de l'écologie des espèces à introduire afin qu'elles soient adaptées aux milieux récepteurs (hygrométrie, types de substrats...) ;
- Le caractère local de l'espèce : il est impératif de ne pas introduire d'écotypes, des cultivars particuliers, des hybrides ou des individus issus d'autres zones biogéographiques.

Les **individus devront donc être issus de pépinières certifiant leur origine locale** (issus initialement des milieux naturels locaux), c'est-à-dire à une distance maximale de 100 km par rapport au site.

Par ailleurs, certaines espèces, bien que typiques de territoires ou milieux, ne peuvent être introduites pour des raisons réglementaires, sanitaires, techniques ou écologiques. C'est notamment le cas de l'Aubépine à un style, sensible au feu bactérien, et du Frêne commun, sujet à une maladie causée par un champignon. Ces taxons sont donc à proscrire dans le cadre de plantations. Notons cependant que ces espèces, plutôt banales et caractéristiques, devraient se redévelopper (colonisation naturelle) rapidement si les conditions le permettent.

Par ailleurs, les plantations seront effectuées, dans la mesure du possible, à partir de novembre. Une plantation hivernale assure généralement une meilleure reprise des plants si les températures hivernales restent clémentes. Le système racinaire des plants va commencer à s'installer dans le sol. En revanche, les plants seront exposés à la dent du gibier et leurs dégâts risquent d'être plus importants que s'ils sont réalisés en fin d'hiver, début de printemps. Des protections anti-rongeurs

pourront alors être mises en place sur les individus afin de s'assurer du maintien des individus introduits (limite le broutage).

Les essences locales recommandées sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13C : Liste des essences préconisée dans le cadre de la plantation

Boisements	
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux
<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	Bouleau pubescent (s.l.)
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Châtaignier commun
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre commun ; Hêtre
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble ; Tremble
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)
<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784	Chêne sessile (s.l.)
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres
<i>Salix viminalis</i> L., 1753	Saule des vanniers ; Osier blanc
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs (s.l.)
<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	Tilleul à petites feuilles ; Tilleul à feuille en cœur
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à larges feuilles
<i>Ulmus glabra</i> Huds., 1762	Orme de montagne ; Orme glabre
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre

La plantation se fera en potets avec mise en place de manchons de protection contre le gibier agrafés à un tuteur en bois d'une hauteur minimale de 60 cm pour les arbustes et de 120 cm pour les arbres de haut-jet. La libre évolution du boisement sera ensuite préconisée.

Concernant la strate herbacée au niveau des zone à nu, comme la fosse comblée, nous préconisons une recolonisation naturelle.

PERIODE D'INTERVENTION

Les plantations seront effectuées, dans la mesure du possible, à partir de novembre. Une plantation hivernale assure généralement une meilleure reprise des plants si les températures hivernales restent clémentes. Le système racinaire des plants va commencer à s'installer dans le sol. En revanche, les plants seront exposés à la dent du gibier et leurs dégâts risquent d'être plus importants que s'ils sont réalisés en fin d'hiver, début de printemps. Des protections anti-rongeurs pourront alors être mises en place sur les individus afin de s'assurer du maintien des individus introduits (limite le broutage).

Coût estimatif associé :

Le nombre d'arbres et arbustes à planter est pour le moment difficile à estimer.

Le coût de la plantation de jeune plants forestiers est de 4 400€/ha.

Le coût de cette mesure est non estimable en l'état.

3.1.1.3 Plantation de haies

DEFINITION

Une ou plusieurs haies seront plantées le long du chemin agricole afin de faire le lien entre les parcelles 20,21 et 245.

LOCALISATION

Ces linéaires de haies seront aménagés de part et d'autre du chemin agricole au niveau de la parcelle compensatoire « Corridor sud ».

- 📖 La carte en fin de chapitre localise les mesures à mettre en place au sein des sites compensatoires.

MISE EN ŒUVRE

INTERET ECOLOGIQUE

Une haie représente un élément important du réseau écologique. Elle constitue aussi bien un **refuge**, une **zone de reproduction** potentielle 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 et au vent. 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 champêtre**, 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.

Vu la largeur du chemin agricole, nous conseillons d'aménager une haie pluristratifiée sur la partie ouest du chemin, et une haie basse, moins large, sur la partie est.

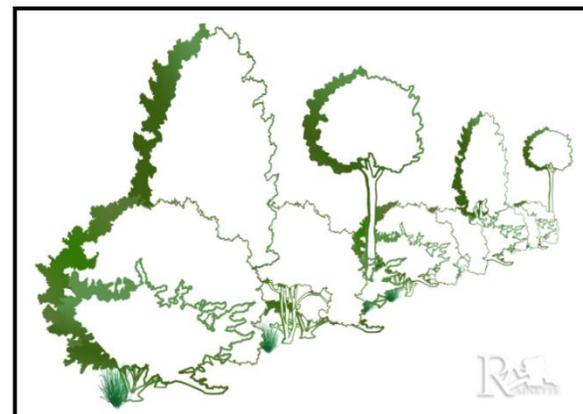


Figure 2C : Haie multistratée (Rainette)

METHODES 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 détaillés par l'aménageur paysager.

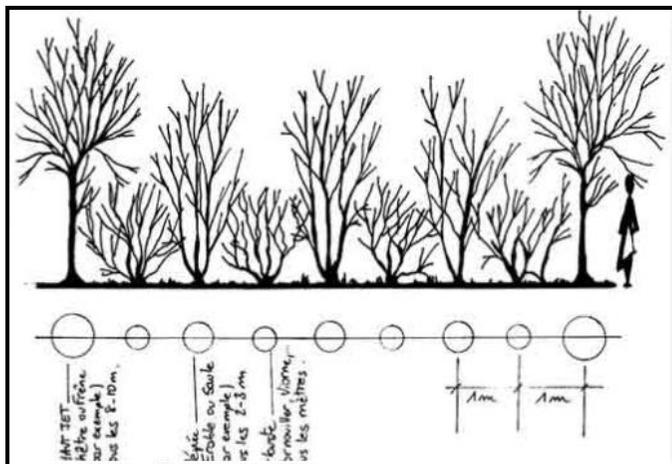


Figure 3C : Schéma de plantation (ENRx 59/62)

PERIODE D'INTERVENTION

Nous préconisons de réaliser les plantations **entre novembre et mars**, en-dehors des périodes de gel ou de pluies abondantes. La plantation se fera **le plus tôt possible**, afin d'aboutir à une hauteur de haie suffisante rapidement.

CHARTRE VEGETALE

Il est important de souligner qu'il est essentiel que la haie soit composée d'essences locales suivant la charte végétale proposée dans le cadre des mesures de réduction. Idéalement, cette « architecture » de haies doit être suivie. Toutefois, certains documents comme les documents d'urbanisme imposent certaines règles (hauteur de coupe par exemple). Ces règles devront donc être respectées en priorité, en adaptant la hauteur des plantations par exemple.

Comme dans le cadre des mesures de réduction, les espèces utilisées seront **indigènes à la région et de provenance locale**. L'utilisation de **taxons**

exotiques ou ornementaux devra être proscrite, de même que les **espèces protégées, patrimoniales et/ou menacées** en région. Enfin, les individus utilisés seront de provenance régionale pour limiter le risque de pollution génétique des populations locales.

Une liste (non exhaustive) pour le choix des essences est proposée dans le tableau en fin de mesure.

GESTION

La gestion à adopter concernant les haies nouvellement plantées est celle relative aux haies vives, c'est-à-dire aux haies d'une **hauteur supérieure à 2 m**, à croissance libre et sans taille sommitale, pour une **largeur supérieure ou égale à 1,50 m**.

Les haies devront 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 sensibilités 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 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... qui ont tendance à terme à étouffer la haie.

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

Les vieux arbres ou les arbres morts sont encore aujourd'hui considérés sans intérêt. Ils appartiennent pourtant à un écosystème forestier en bonne santé, et leur présence est indispensable pour la sauvegarde de la biodiversité. Les vieux arbres et les arbres morts ne sont pas seulement bénéfiques à la diversité des espèces. Le bois mort constitue également une source de nourriture pour de nombreuses espèces forestières, influant ainsi de façon directe sur la survie de groupes spécialisés comme par exemple les champignons et les invertébrés

saproxylophages. La quantité et la qualité (essence, niveau de composition) du bois mort sont indispensables pour le maintien de ces populations, mais aussi des détritvovores qui se nourrissent de matière organique évoluée (champignons, insectes, bactéries...), c'est-à-dire soit du bois mort très évolué soit des fonds de cavités.

Enfin, le bois mort est aussi une source de micro-habitats variés pour une large biodiversité, en premier lieu pour les abris formés par l'accumulation de bois au sol et les cavités aériennes. En effet, ces micro-habitats sont indispensables pour abriter des espèces aussi variées que les rongeurs, les bryophytes ou encore les chauves-souris ; ils sont aussi indispensables à la reproduction de nombreuses espèces d'oiseaux et d'insectes. Dans nos régions, on estime ainsi que 40% des oiseaux forestiers dépendent étroitement des cavités pour se reproduire (chouettes, gobe-mouches, grimpeurs, mésanges...).

Il est donc intéressant de conserver des arbres morts sur pied.

Si les arbres morts sont jugés gênants ou dangereux, ils peuvent être coupés mais non broyés, ni déchiquetés. Le bois coupé devra être laissé sur site, afin qu'en se décomposant il serve d'habitat aux espèces saproxyliques, et ne soit pas trop exposé au dessèchement.

A l'occasion d'une coupe, il peut être intéressant de conserver quelques souches parmi les plus âgées. Le tronc peut être coupé nettement au-dessus du sol, jusqu'à un mètre environ. Plus la souche est importante, plus elle mettra de temps à pourrir et à disparaître, permettant d'assurer la nourriture à de nombreuses espèces qui s'installeront les unes après les autres. L'écorce ne doit pas être retirée, elle abrite un grand nombre d'espèces, et protège le bois d'un dessèchement rapide.

Cette mesure permet de recréer des habitats favorables aux oiseaux nicheurs des milieux arborés et boisés et des milieux semi-ouverts, des habitats de chasse ainsi que des gîtes potentiels pour les chiroptères. Par la même occasion, la mesure diversifiera les habitats naturels présents sur le site.

Coût estimatif associé :

Le coût estimatif de la plantation d'une haie est de 4,37€ /mètre linéaire. Pour deux haies d'environ 315 m chacune, le coût de la plantation sera donc d'environ 2 752€.

Tableau 14C : liste des essences préconisées dans le cadre de la plantation des haies

Haies	
Strate arborée	
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre commun ; Hêtre
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)
<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784	Chêne sessile (s.l.)
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs (s.l.)
<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	Tilleul à petites feuilles ; Tilleul à feuille en cœur
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à larges feuilles
<i>Ulmus glabra</i> Huds., 1762	Orme de montagne ; Orme glabre
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre
Strate arbustive haute	
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre commun ; Hêtre
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier ; Épine noire
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier
Strate buissonnante	
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balais
<i>Fragula alnus</i> Mill., 1768	Burdaine (s.l.)
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier ; Épine noire
<i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753	Nerprun purgatif
<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Groseillier rouge ; Groseillier à grappes
<i>Ribes uva-crispa</i> L., 1753	Groseillier à maquereaux
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe (s.l.)
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier
Liane	
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grim pant
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois (s.l.)
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grim pant

3.1.1.4 Suppression de certains Frênes malades et conservation des arbres à cavités

DEFINITION

De nombreux individus de Frêne commun, notamment au niveau du « Corridor nord » sont atteints par la chalarose et certains semblent être morts sur pied. Cette mesure consiste en l'abattage de certains arbres malades, pour les remplacer par des nouveaux plants.

LOCALISATION

Les arbres malades se situent principalement au niveau du « Corridor nord ».

 La carte en fin de chapitre localise les mesures à mettre en place au sein des sites compensatoires.

MISE EN ŒUVRE

Il est important de ne pas abattre tous les arbres malades, ce qui provoquerait un éclaircissement du boisement trop important. En effet le but de la mesure étant la restauration d'un corridor boisé, il s'agit de conserver la majorité des arbres déjà en place.

Les arbres à abattre devront donc être sélectionnés puis abattus et dessouchés.

Il est également nécessaire de ne pas abattre les arbres comportant des cavités, celles-ci pouvant servir de gîte à des espèces d'oiseau ou de chiroptères.

PERIODE D'INTERVENTION

L'abattage des arbres doit s'effectuer en dehors des périodes de sensibilité de l'avifaune et des chiroptères. Les arbres devront donc être abattus entre aout et avril. Idéalement, les travaux devront avoir lieu entre septembre et octobre, afin de limiter le dérangement des potentiels chiroptères en hibernation.

Coût estimatif associé :

Le coût estimatif de l'abattage et du dessouchage des arbres est de 75€/arbre.

Le nombre d'arbres à abattre reste à estimer.

3.1.1.5 Conservation du bâti

DEFINITION

Au niveau des parcelles 20,21 se trouvent deux petits bâtiments à l'abandon.

Les conserver permettra leur utilisation comme zone de gîte ou de refuge par l'avifaune ou les chiroptères.

S'il cela est possible, des aménagements en faveur de la faune peuvent également être mis en place.

LOCALISATION

Les deux bâtiments se situent à l'est des parcelles 20,21.

 La carte en fin de chapitre localise les mesures à mettre en place au sein des sites compensatoires.

MISE EN ŒUVRE

Cette mesure consiste à conserver les bâtiments existants et éventuellement augmenter leur potentiel d'accueil **pour les chiroptères, ou l'avifaune.**

Les aménagements possibles à mettre en œuvre pour les chiroptères sont les suivants (d'après le Guide Chiroptère et infrastructure de transport, Nowicki, Cerema, 2016) :

- o Occulter la lumière dans le bâtiment par la condamnation des fenêtres existantes ;
- o Aménager et sécuriser de la porte existante pour les chiroptères ;
- o Supprimer les éclairages extérieurs à proximité du bâtiment au maximum ;
- o Réaliser dans certaines zones du bâtiment un bardage en bois d'1 m à 1,5 m de hauteur présentant un interstice de 3 à 5 cm entre les planches et le mur ;
- o Favoriser différentes tailles de volume (interstices, grands espaces...) ;
- o Utiliser des matériaux favorables à l'accroche (bois non raboté, briques, pierre...) ;
- o Vérifier la présence de piège nuisible à la faune dans le bâtiment et les éliminer le cas échéant.

L'ensemble de ces mesures devra être définies et dimensionnés précisément par un **chiroptérologue** dans le cadre d'un accompagnement scientifique en tenant compte de l'état du bâti existant.

L'utilisation du bâtiment par la faune, et en particulier par les chiroptères, sera suivie dans le cadre du suivi écologique des mesures compensatoires.

Coût estimatif associé :

Non estimable pour le moment.

3.1.2 C2 : Adaptation du bassin de l'ancienne STEP (Code 1.1a)

Parcelles concernées :
20,21

DEFINITION

L'ancien bassin de la station d'épuration présent au niveau des parcelles 20,21 n'est actuellement pas favorable à l'installation de la flore, même commune.

De plus, en l'état, le bassin est peu favorable aux amphibiens (pentes assez raides, eau polluée à laquelle les amphibiens sont sensibles en respirant en partie par la peau).

Une mesure de comblement du bassin avec création de mares prairiales par-dessus permettrait d'augmenter l'attrait du milieu pour les odonates, les amphibiens ainsi que les chiroptères (en chasse).



Photo 8C : Bassin de décantation de l'ancienne STEP (Rainette, 2021)

LOCALISATION

Le bassin se situe au niveau des parcelles 20,21.

 La carte en fin de chapitre localise les mesures à mettre en place au sein des sites compensatoires.

MISE EN ŒUVRE

Le démantèlement du bassin étant une action très coûteuse, une alternative consiste à vider le bassin, le combler par un apport de terres végétales puis créer un petit réseau de mares par-dessus.

Afin de combler le bassin, il faudra s'assurer (comme pour le comblement de la fosse) que les terres extérieures ne contiennent aucune espèce exotique envahissante ou banque de graines.

Le réseau de mares devra être aménagé au moment de l'apport de terres extérieures. Nous préconisons l'aménagement de 4 mares d'environ 30 m², avec une profondeur allant de **50 à 70 cm**.

La diversité de formes est à rechercher afin de diversifier les micro-habitats et les expositions : **profondeur peu élevée au centre (0.5-0,70 cm), 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.**

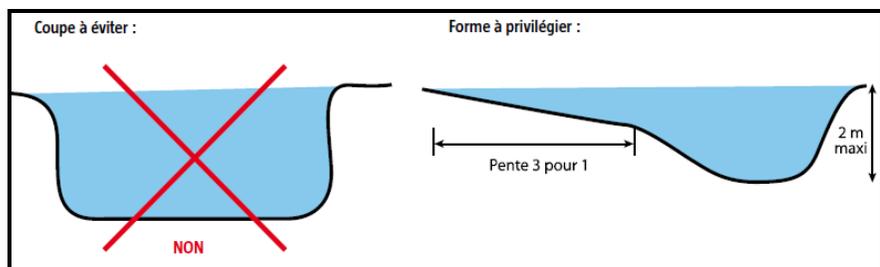


Figure 4C : Formes à éviter et à privilégier pour les mares [1/2]
(Source : GTAGZH, 2012)

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

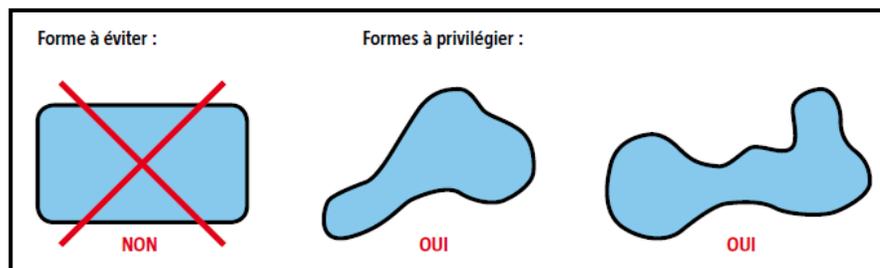


Figure 5C : Formes à éviter et à privilégier pour les mares [2/2]
(Source : GTAGZH, 2012)

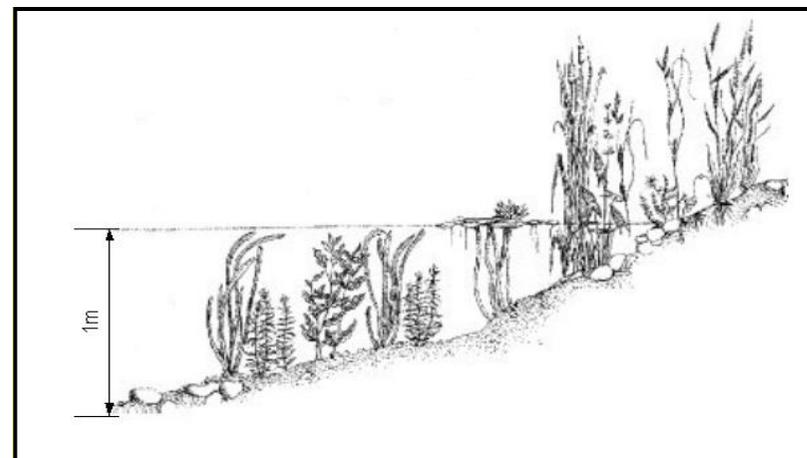


Figure 6C : Figure 6 : Coupe d'une mare avec berges en pente douce

Ces mares ne nécessitent pas la réalisation de plantations : il est préférable de favoriser la colonisation spontanée en conservant des secteurs vierges sur les pourtours des mares. Aucune espèce floristique ne devra donc être plantée.

Cela permettra l'implantation d'espèces pionnières, et d'espèces adaptées au contexte local, dont les graines sont présentes dans la banque de graines du sol. De plus, la favorisation de la colonisation spontanée permet d'éviter l'introduction d'espèces horticoles, voire d'espèces invasives.

Période d'intervention

Les travaux de comblement du bassin et création des mares doivent intervenir de préférence entre septembre et mi-novembre. L'objectif est d'éviter les périodes de reproduction des tritons, grenouilles et crapauds, des insectes et la floraison des plantes.

Coût estimatif associé :

Le coût estimatif de l'apport de terres végétales et d'environ 14€/m³. Le cout de l'aménagement des armes et difficile à estimer puisqu'il est associé au comblement du bassin.

Positionnement des mares



3.1.3 C3 : Gestion des espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) 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 affectionnent tout particulièrement les **sols nus et fréquemment remaniés ou les milieux perturbés** par les activités humaines, milieux qu'elles peuvent coloniser rapidement au détriment des espèces indigènes.

Trois facteurs sont particulièrement favorables à l'installation et à la dissémination de ces espèces :

- **La mise à nu de surfaces de sol** permettant l'implantation des espèces pionnières ;
- **Le transport de fragments de plantes ou de graines** par les engins de chantier ;
- **L'import et l'export de terres.**

RECOMMANDATIONS GENERALES

Préalablement aux phases préparatoires :

- **Baliser l'ensemble des foyers de ces espèces, avec mise en place d'une signalisation particulière.**

Lors de la phase préparatoire :

- **Éliminer les foyers de ces espèces avec des méthodes adaptées** à chacune d'entre elles (Cf. Recommandations spécifiques ci-après) ;
- **Restreindre l'utilisation de terre végétale contaminée et interdire son utilisation en-dehors des limites du site ;**
- **Vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés** (par exemple en cas de remblaiement) afin de garantir de ne pas importer de terres contaminées ;
- **Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales** ou recouvrir par des géotextiles les zones où le sol a été remanié ou laissé à nu ;

- **Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives** (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site et à la fin du chantier ;

- **Minimiser la production de fragments de racines et des tiges d'EEE** et n'en laisser aucun dans la nature (proscrire l'utilisation de girobroyeurs), ramasser l'ensemble des résidus et les mettre dans des sacs adaptés ;

- **Mettre en place des mesures** (bâches) pour éviter les pertes lors du transport pour l'exportation en centre d'incinération (compostage à proscrire) ;

Après la phase préparatoire :

- **Mettre en place une surveillance** des secteurs sensibles sur plusieurs années pour identifier tout départ d'EEE ;

- **Intervenir le plus rapidement possible** en cas de nouvelles populations, d'extensions de populations existantes ou de repousses (Cf. Mesures d'accompagnement en fin de rapport). Rappelons en effet que cette méthode reste la plus efficace et la moins coûteuse.

RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES

Trois espèces exotiques envahissantes avérées dans les Hauts-de-France ont été détectées sur la zone d'étude : **l'Arbre à papillons, le Robinier faux-acacia et la Renouée du Japon.**

2 individus **d'Arbre aux papillons** sont présents, l'un dans le Corridor Nord et l'autre à l'entrée des parcelles 20 et 21. **Le Robinier faux-acacia** est localisé au Sud de la parcelle 245 ; quelques individus adultes sont relictuels dans une haie tandis que de nombreux rejets sont visibles aux alentours. Enfin, **la Renouée du Japon** est présente sur les 4 parcelles, sous forme de patchs plus ou moins larges. Ces espèces étant situées dans des secteurs à restaurer, nous préconisons une éradication de certains individus ou patchs et une gestion temporaire d'autres afin d'éviter des résultats néfastes dus à de trop lourdes tentatives d'éradication.

Recommandations concernant l'Arbre à papillons

Il est conseillé de procéder à un **dessouchage des individus adultes et à l'arrachage des jeunes individus**, en prélevant bien l'ensemble du système racinaire. L'opération devra être réalisée pendant la période de floraison de l'espèce (août), période où la plante utilise une grande partie de ses réserves, et avant

fructification, afin de ne pas disperser de graines. Suite au dessouchage, une veille et un arrachage rapide d'éventuelles repousses devront être mis-en-place.

Recommandations concernant le Robinier faux-acacia

Il est conseillé de procéder à une **coupe suivie d'un dessouchage des individus adultes et à l'arrachage des jeunes individus et rejets**, en prélevant l'ensemble du système racinaire. L'opération devra être réalisée pendant la période de floraison de l'espèce (juin), période où la plante utilise une grande partie de ses réserves, et avant fructification, afin de ne pas disperser de graines. Suite au dessouchage, une veille et un arrachage rapide d'éventuelles repousses devront être mis-en-place.

Recommandations concernant la Renouée du Japon

Sur la parcelle 245, la taille des bosquets implantés et leur localisation en milieu très embroussaillé voire en strate inférieure de fourrés évolués rend difficile une éradication. En effet, les patchs de cette taille présentent de larges rhizomes qui s'étendent profondément dans le sol. Par ailleurs, la difficulté d'accès aux engins participerait grandement à fragmenter les individus et à disséminer des boutures. De plus, les milieux aux alentours de ces patchs sont pour certains destinés à être réouverts et une intervention sur les Renouées à proximité risquerait d'induire la dispersion de fragments de l'espèce et une colonisation rapide de ces milieux. Des tentatives d'éradication auraient donc de fortes probabilités d'avoir des effets négatifs sur le milieu en place. **Une non-gestion de ces patchs est donc conseillée. Toutefois, ces derniers devront être soigneusement balisés afin de ne pas être impactés par les opérations de débroussaillage adjacents.** Les milieux débroussaillés devront quant à eux être rapidement replantés avec des espèces à croissance rapide. Ils participeront à terme à apporter un ombrage qui limitera la croissance des patchs de Renouée.

Sur le Corridor Sud et sur les parcelles 20, 21, les stations de Renouée sont plus facilement accessibles mais constituent tout de même de larges patchs fortement implantés. Des tentatives d'éradication mécanique auraient donc également de fortes probabilités d'avoir des effets négatifs sur le milieu en place. Ces patchs sont localisés à proximité de milieux ouverts et sont susceptibles de s'étendre. Il est prévu que ces milieux ouverts soient replantés, il est donc conseillé d'effectuer une **gestion temporaire de fauche multiples de ces stations afin**

d'épuiser la plante et de l'empêcher de s'étendre pendant les 5 premières années suivant la plantation. La fauche sera effectuée une fois par mois d'avril à octobre. **La plantation d'espèces ligneuses locales à croissance rapide au niveau de patchs fauchés, ainsi que sur les milieux ouverts à proximité est préconisée** et participera également à terme à apporter un ombrage qui limitera la croissance des patchs de Renouée.

Sur le Corridor Nord, les stations sont plus limitées et peuvent être éradiquées. Il est conseillé de procéder à un arrachage des individus en prélevant le maximum des rhizomes. L'opération pourra être réalisée dès mai. Suite à l'arrachage, une veille et un arrachage rapide d'éventuelles repousses devront être mis-en-place.

Traitement des déchets verts

Pour toutes les espèces, les résidus d'arrachage et de coupe devront être exportés en centre de traitement adapté (incinération, méthanisation). Le compostage doit être proscrit.

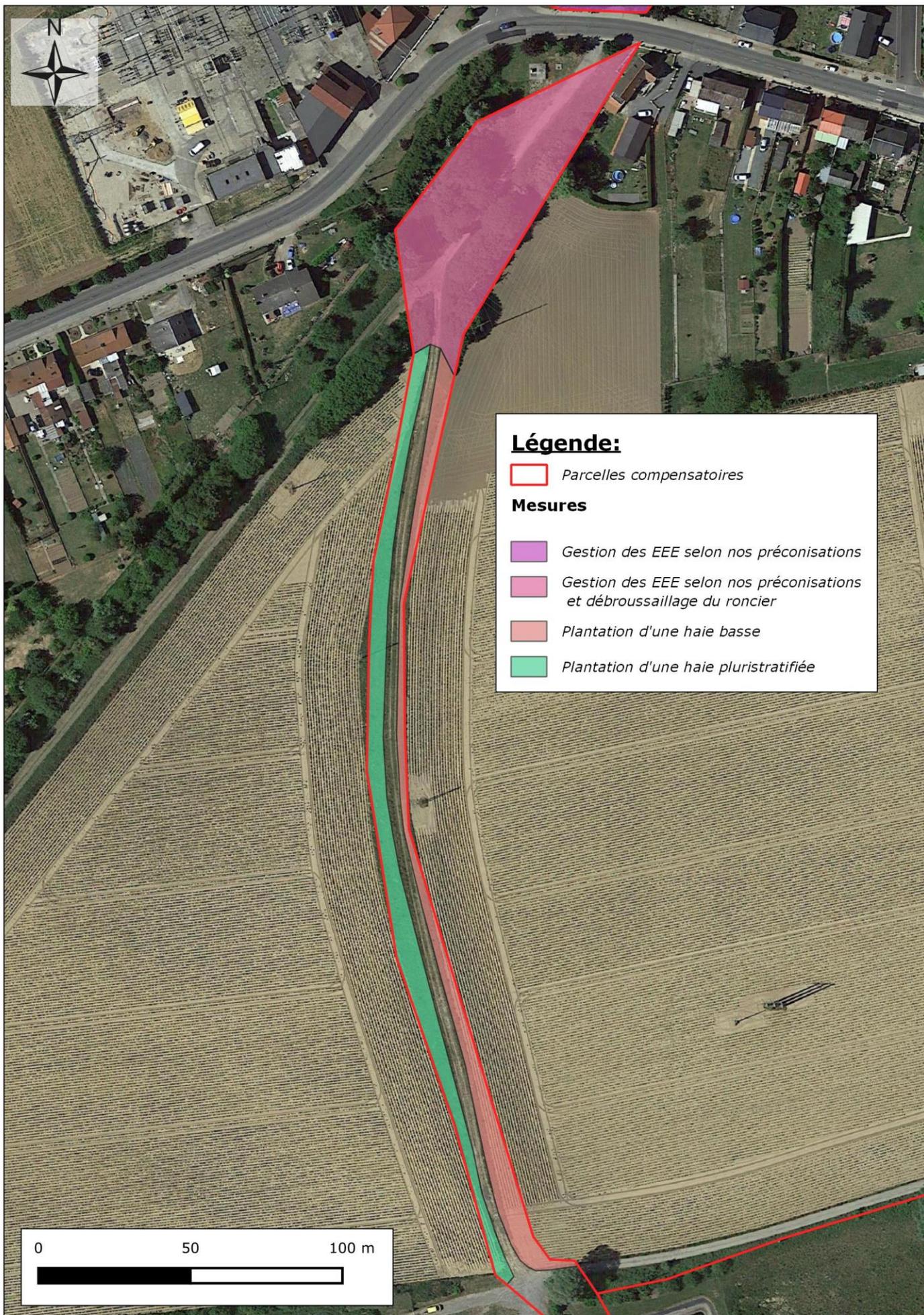
Un accompagnement par un écologue pourra être réalisé afin de baliser les stations à éradiquer juste avant la préparation du site.

Enfin, une **surveillance du site** devra être réalisée afin d'intervenir rapidement si de nouvelles populations venaient à se développer. En effet, un suivi accompagné d'un arrachage des nouvelles repousses d'Arbre à papillons et de Robinier faux-acacia devront être mis-en-place de manière régulière afin d'éradiquer complètement les stations, au moins 2 fois par an pendant les 3 premières années (mai-septembre) puis une fois par an (mai) jusqu'à 5 ans.

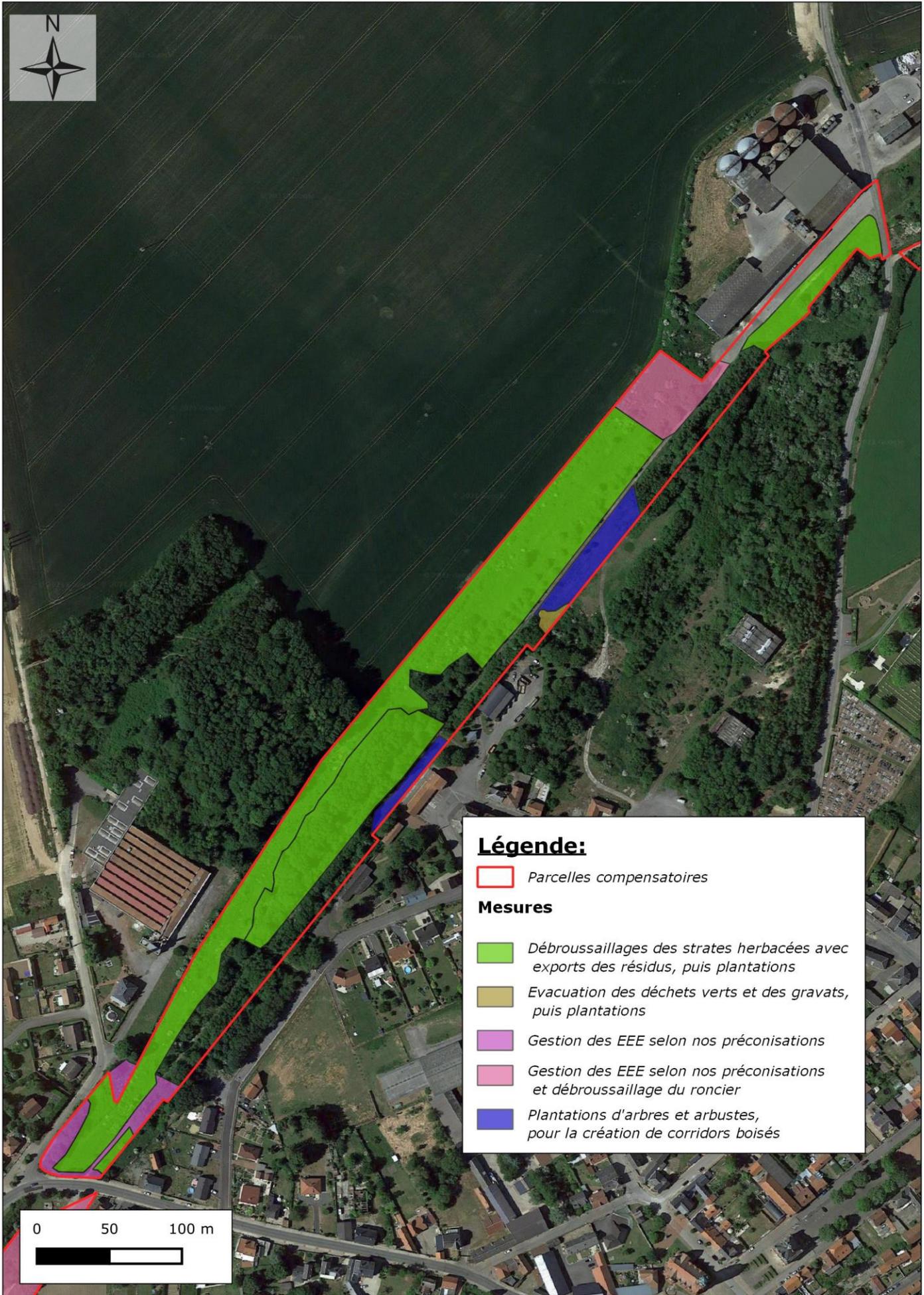
Carte des actions à effectuer sur le site compensatoire 20,21



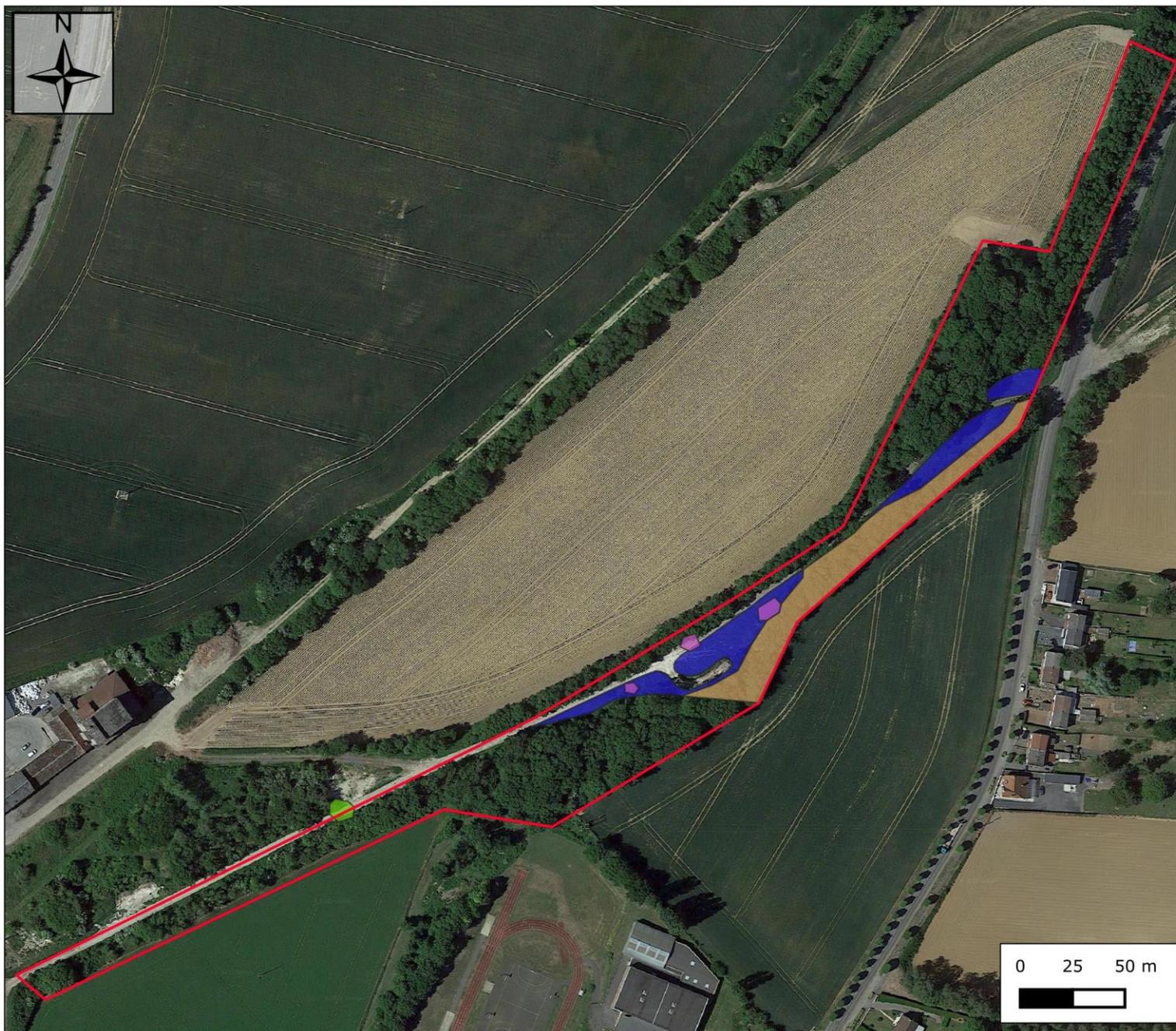
Carte des actions à effectuer sur le site compensatoire "Corridor sud"



Carte des actions à effectuer sur le site compensatoire "parcelle 245"



Carte des actions à effectuer sur le site compensatoire "Corridor nord"



Légende

 Parcelles de compensation

Mesures

 Débroussaillages des strates herbacées avec exports des résidus, puis plantations

 Gestion des EEE selon nos préconisations

 Plantations d'arbres et arbustes, pour la création de corridors boisés

 Suppression de certains Frênes malades, conservation des arbres à cavités

Cartographie: Rainette, 2021
Sources: © Google Satellite
Dossier: Kaliès - Roisel (80)

4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET SUIVIS

4.1 Mesures d'accompagnement

En complément, des **mesures dites « d'accompagnement »** peuvent être définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

4.1.1 A1 : Réalisation d'un plan de gestion (A4.2)

Les mesures de compensation proposées permettront la recréation d'habitats favorables et à plusieurs groupes faunistiques.

Pour la gestion de ces espaces, il devra être mis en œuvre un **plan de gestion** sur les différents sites compensatoires. Il permettra de fixer des objectifs de gestion adaptés à chaque habitat, ainsi que de garantir le maintien des mesures.

Ce plan de gestion, réalisé par un écologue, sera opérationnel pour une durée de 5 ans et 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 zones de compensation.

Un premier plan de gestion sera proposé suite à la mise en place des mesures compensatoires. Il devra être renouvelé tous les 5 ans.

4.2 Suivis écologiques

4.2.1 Suivi de chantier et soutien technique

Aujourd'hui, dans toute étude de projet, il est essentiel de mettre en place des suivis appropriés au projet concerné.

Un suivi par un écologue consiste en une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage, de surveillance, et de contrôle dès le début du chantier au niveau des secteurs impactés ou devant être préservés.

Il est important qu'un suivi de chantier soit réalisé pour s'assurer du bon accomplissement de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

L'objectif principal sera d'apporter un **soutien technique pour la réalisation des mesures afin que les objectifs soient respectés**. En particulier, l'écologue devra accompagner le balisage des éléments à conserver, la mise en place de l'isolement de chantier, vérifier le respect des périodes de sensibilité, faire un bilan avant/après travaux, etc.

Le maître d'ouvrage s'engage à interrompre à tout moment les travaux à la demande de l'écologue s'il s'avérait que des espèces protégées soit détectées sur la zone afin de mettre en place un plan de sauvetage rapide et adapté.

Ce suivi de chantier devra faire l'objet d'un ou plusieurs **compte-rendus détaillés**, envoyé aux services de l'état de façon régulière durant les différentes phases de chantier.

Concernant la fréquence des suivis, il devra être prévu **au minima un passage avant travaux, et un passage après travaux**, pour respectivement vérifier l'état des lieux et valider la réalisation de l'ensemble des mesures.

En complément, il devra également être prévu chaque année :

- Environ 3 passages sur la période de sensibilité écologique : mars à août,

- Environ 3 passages sur la période de moindre sensibilité écologique : septembre à février.

Ces passages devront être programmés et adaptés en fonction de l'organisation du chantier.

Le nombre de passages nécessaires est estimé à environ 4 à 6 passages par an, dont la fréquence sera à adapter en fonction de l'organisation du chantier. Certains passages pourront être cumulés lorsque les phases s'effectuent simultanément sur différents secteurs de la zone du projet.

4.2.2 Suivi écologique

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 négatifs 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 sur 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 dans le cadre des mesures**, afin d'évaluer leur efficacité, voire de les adapter le cas échéant. Ce suivi sera essentiellement basé sur la colonisation ou non des espèces ciblées (impactées) et sur l'évolution des habitats créés. Il pourra également mettre en évidence l'apparition d'autres espèces patrimoniales.

Il consistera donc en la **réalisation d'inventaires naturalistes plus ou moins détaillés en fonction des besoins**, et devra alors permettre de vérifier si les objectifs sont atteints, voire de procéder à d'éventuels ajustements dans la gestion. Toutefois, la réponse et l'évolution des milieux et des espèces face à une

modification des pratiques de gestion sont rarement perceptibles dès la première année, c'est pourquoi il doit être réalisé un suivi sur plusieurs années. Ce suivi devra également porter une attention particulière à **l'installation ou non d'espèces exotiques envahissantes**.

Dans le cas présent, les suivis devront donc concerner les mesures réalisées pour la Molène blattaire, le cortège avifaunistique des milieux ouverts, semi-ouverts et boisés, les amphibiens, les rhopalocères, les odonates, les orthoptères, les mammifères et les chiroptères.

Le suivi de l'ensemble des mesures devra se faire sur une **durée de 30 ans**. Il permettra notamment l'adaptation de la gestion au sein des zones de compensation.

Le calendrier de suivi de chantier sera affiné par la suite.

5 BILAN DES MESURES

Le tableau ci-dessous reprend la totalité des mesures mises en place.

Tableau 15C : Synthèse de l'estimation financière des mesures mises en place

Mesures	
Mesures d'évitement	
Evitement de la boulaie	
Conservation d'un espace boisé entre la boulaie et les jardins ouvriers	
Mesures de réduction	
Adaptation en phase travaux	
	Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie
	Délimitation des emprises
	Adaptation des heures de travaux
	Limitation des poussières
	Protection contre l'extension de la pollution des sols
	Passage d'un chiroptérologue avant l'abattage des arbres
	Limitation de la vitesse de circulation
	Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)
Adaptation en phase d'exploitation	
	Adaptation des clôtures pour le passage de la faune
	Limitation de la vitesse de circulation
	Mise en place d'une fauche exportatrice
	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
Mesures compensatoires	
Compensation relative aux espèces protégées	
	Création d'un corridor boisé
	Adaptation de l'ancien bassin de la STEP
	Gestion des EEE
Mesure d'accompagnement	
Réalisation d'un plan de gestion	
Mesures de suivi	
Suivi de chantier et soutien technique	
Suivi écologique	

5.1 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.

Les mesures compensatoires décrites ci-avant sont situées sur la commune de Roisel, pour toutes les parcelles.

A ce jour, elles appartiennent donc toutes à la mairie de la commune. Une convention de gestion sera donc réalisée, et un gestionnaire du site sera désigné.

Rappelons qu'en complément des mesures compensatoires, plusieurs mesures d'accompagnement sont proposées sur ces mêmes parcelles. La pérennité de ces mesures sera assurée par l'établissement d'une convention de gestion entre la commune et la société SOLROI.

Par ailleurs, la totalité des mesures de gestion fera l'objet d'un **suivi écologique** sur une durée de 30 ans et elles seront détaillées et adaptées dans le cadre d'un **plan de gestion** de 5 ans à renouveler sur la durée des suivis.

5.2 Conclusion sur le maintien de l'état de conservation des espèces protégées instruites

Afin d'obtenir une dérogation pour la destruction d'espèces protégées, 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 détaillées les impacts du projet spécifiquement rapportés à chaque espèce protégée ou cortège d'espèces protégées. Suite à la mise en place des différentes mesures d'évitement, de réduction et de compensation, les états de conservation des espèces instruites sont équivalents à ceux évalués avant impact.

Les mesures proposées seront donc suffisantes pour le maintien des espèces protégées concernées.

Annexe 1 : Analyse des méthodes relatives à l'expertise écologique du site	150
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.....	172
Annexe 3 : Convention de gestion CCHS pour la mise en œuvre des mesures compensatoires	174
Annexe 4 : Convention de gestion de la Commune de Roisel pour la mise en œuvre des mesures compensatoires	184
Annexe 5 : Convention de gestion avec Mme DUQUESNE pour la mise en œuvre des mesures compensatoires	201
Annexe 6 : Présentation du cortège des oiseaux des milieux arbustifs à arborés	212
Annexe 7 : Présentation du Hérisson d'Europe	217
Annexe 8 : Présentation du cortège des chiroptères arboricoles.....	219
Annexe 29 : Présentation du cortège des chiroptères essentiellement anthropophiles	219

Annexe 1 : Analyse des méthodes relatives à l'expertise écologique du site

6.1 Méthodes pour l'expertise écologique

Les dates d'inventaire et les conditions météorologiques associées sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16C : Dates de passages et conditions météorologiques associées

Dates de passage	Flore/habitats	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	Météorologie	
								Jour	Nuit
2018/2019									
15/06/2018	X	X	X	X	X	X		Ensoleillé, vent faible, 24°C	
26/06/2018	X	X	X	X	X	X		Ensoleillé, vent faible, 24°C	
23/07/2018			X	X	X	X		Ensoleillé, vent faible, 29°C	
23/07/2018 au 25/07/2018							X		Nuageux, 17°C
01/08/2018	X							Ensoleillé, vent faible, 25°C	
02/08/2018									
20/09/2018			X	X	X	X		Ensoleillé, vent faible, 20°C	
24/09/18 au 2/10/2018							X		Nuageux, 8°C
15/11/2018		X				X		Très nuageux, 5°C, vent modéré	
28/01/2019		X				X		Très nuageux, 7°C	
2021									
16/03/2021		X	X			X		Pluvieux, 3 à 4°C, vent faible	
14/04/2021	X	X	X	X	X	X		Nuageux à ensoleillé, 2°C-9°C, vent faible	
20/04/2021			X				X		Nuageux, 9 à 12°C, vent nul
03/05/2021			X						Mitigé, 12 à 15°C, vent faible
05/05/2021	X	X		X	X	X	X	Très nuageux, 8°C-12°C, vent moyen	
24/06/2021	X							Nuageux, 17°C, vent nul	

6.1.1 Flore / Habitats

Six 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.

6.1.1.1 Identification de la flore

Les espèces ont été identifiées à l'aide d'ouvrages de référence 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 du référentiel taxonomique national TAXREF 9.0 (GARGOMINY & al., 2015), modifiée dans de rares cas par des positions taxonomiques issues de *Flora gallica* (TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014) et retenues par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL).

L'ensemble des taxons observés seront listés sous forme d'un tableau Excel, où seront notamment précisées diverses informations (rareté régionale, protection...).

Certaines espèces feront l'objet d'une attention particulière :

- Les espèces patrimoniales et/ou protégées,
- Les espèces exotiques envahissantes.

1 Relevés phytocénétiques. Ce sont des relevés simples indiquant la présence d'une espèce au sein d'un habitat naturel ou d'une entité écologique géographique : il s'agit d'une liste d'espèces par habitat ou par secteur. Pour les habitats naturels remarquables et/ou

6.1.1.2 Identification des habitats

RELEVÉS DE VÉGÉTATION

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 procéderons à des **relevés phytocénétiques** (1) par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat ont été notés (vision exhaustive de la végétation, hors relevés phytosociologiques). 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) :

pouvant se révéler d'intérêt communautaire, la réalisation d'un relevé phytosociologique est préférable.

- 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.

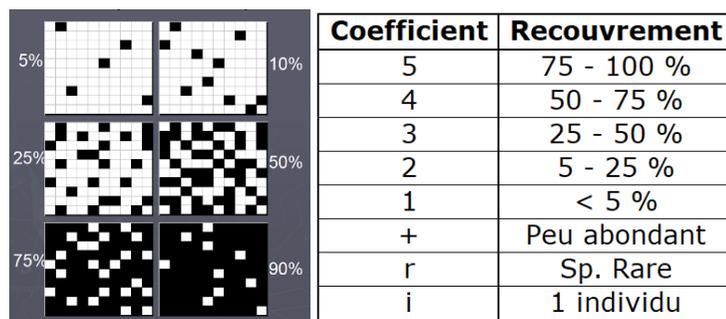


Figure 7C : Grille d'exemple des taux de recouvrement

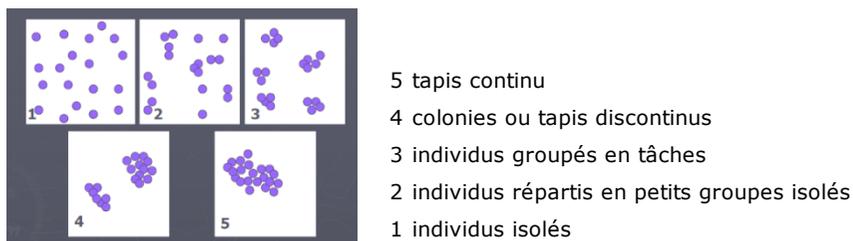


Figure 8C : Exemple des coefficients de sociabilité

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.

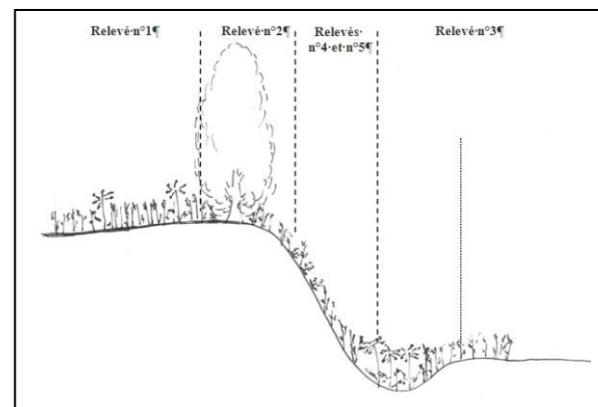


Figure 9C : Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension...

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 sur des critères floristiques, physiologiques 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 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).
- Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France (PREY et CATTEAU, 2010).

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 voire à des unités inférieures), 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 Prodrôme des Végétations de France (BARDAT & al., 2004).

Systemes 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, vît 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).

Dans la mesure du possible, nous déterminerons les habitats observés avec le niveau de classification maximum de ces deux systèmes de classification.

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

Pour nous aider dans ce travail, **des guides de référence suivants (outre que les guides CORINE biotopes, EUNIS et les Cahiers d'habitats) seront entre autres utilisés :**

- Commission européenne, 2007. **Interprétation Manual of European Union Habitats. Version EUR 27**. Commission européenne, DG Environnement, 147p ;
- **Guide d'identification simplifiée des divers types d'habitats naturels d'intérêt communautaire présents en France Métropolitaine**. Essais de correspondance entre les codes Corine Biotopes de l'annexe I de la Directive Habitats et la nomenclature phytosociologique sigmatiste, 56 pages, Jacques BARDAT, Muséum National d'Histoire Naturelle 1993 ;
- **Prodrôme des végétations de France**, 171 pages, Jacques BARDAT, 2004 ;
- **Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000**. Guide méthodologique. MNHN, 66 pages, 2005.

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...).

Évaluation de l'état de conservation

L'état de conservation d'un habitat naturel peut se définir 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 sa 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., PUISSAUVRE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKI L., 2012) ;
- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'Etat 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

Évaluation de la dynamique spontanée

Suite à l'analyse de l'état de conservation des habitats, des facteurs influençant la gestion, les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux (nombreux guides de références) permettront d'évaluer la dynamique spontanée des habitats observés.

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

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

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

6.1.2 L'avifaune

Méthodes pour les espèces nicheuses

Pour l'étude de l'avifaune nicheuse, des **sessions d'inventaire** ont été effectuées le 15 juin et le 26 juin 2018 ainsi que le 16 mars, le 14 avril et le 5 mai 2021. 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 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 fréquentés** (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.

6.1.2.1 Méthodes pour les espèces migratrices et hivernantes

Le passage concernant la période migratoire postnuptiale a été réalisé le 15 novembre 2018.

Le passage en période hivernale a été réalisé le 28 janvier 2019. Ainsi, deux passages sont réalisés en période internuptiale.

Pour ces espèces, les individus observés sont notés lors des prospections. L'étude se fait à l'aide d'une paire de jumelles et d'une longue vue, ce qui permet d'observer et de dénombrer les oiseaux en vol ou posés tout en restant à une distance raisonnable. Les données météorologiques (température, vent, pluviométrie, ...) sont des facteurs influençant les oiseaux pendant la migration. Elles sont évaluées avant toute prospection.

Concernant l'avifaune migratrice, les oiseaux observés sont dissociés en deux groupes pour permettre une analyse plus juste des futurs impacts/incidences :

- Les oiseaux vus **en vol (migration active)** sont définis comme **oiseau de passage**. Différents éléments sont notés comme la direction des vols, la hauteur et l'effectif. Ils nous permettent d'évaluer l'importance de la zone d'étude comme **axe migratoire**.
- Les oiseaux **exploitant la zone d'étude (déplacement ou halte migratoire)**, sont définis comme oiseau **séjournant sur le site**. Il s'agit là de noter les oiseaux observés (effectifs, espèces, ...) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations nous permettent d'évaluer l'importance de la zone d'étude comme **halte migratoire**. Il est cependant possible que des individus soient sédentaires sur la zone d'étude.

Concernant l'avifaune hivernante, les oiseaux observés sont recensés sur l'ensemble de la zone d'étude.

6.1.3 L'herpétofaune

6.1.3.1 Les Amphibiens

En ce qui concerne les Amphibiens, un premier passage a été effectué de jour, le 15 et le 26 juin 2018. De plus, des passages diurnes ont été réalisés le 16 mars, le 14 avril et le 5 mai 2021 et deux nocturnes ont également été organisés les 20 avril et 3 mai 2021.

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 AQUATIQUE :

- **La pêche** au moyen d'épuisette à petites mailles. Les individus capturés sont manipulés avec précaution et relâchés une fois l'identification faite, au même emplacement que la capture. Des têtards ou larves sont aussi capturés.
- Le recensement par la mise en place de **points d'écoute**, diurnes et/ou nocturnes.

- **La recherche visuelle** avec recensement à vue lors de prospections diurnes et/ou nocturnes des mares, étangs et différents autres points d'eau.

Cette méthode reste la plus fiable, la moins perturbatrice et procure des informations assez fiables. En effet l'échantillonnage au filet peut permettre de récolter des données quantitatives mais demeure plus préjudiciable pour le milieu et les espèces surtout en période de ponte.

EN MILIEU TERRESTRE :

Une **prospection** des bords de mares, étangs 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.

6.1.3.2 Les Reptiles

Quatre passages ont été effectués en 2018 pour ce groupe (le 15 juin, le 26 juin, le 23 juillet et le 20 septembre). De plus, 2 passages ont été effectués en 2021 : le 14 avril et le 5 mai.

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...

6.1.4 L'entomofaune

L'inventaire entomologique est généralement axé sur trois ordres d'insectes : les Rhopalocères (papillons de jour, les Odonates (libellules) et les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Les 3 groupes cités 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 à chaudes (au moins 20°C) dans la mesure du possible. Les inventaires de 2018 ont été organisés le 15 juin, le 26 juin, le 23 juillet et le 20 septembre 2018. De plus, ce groupe a été étudié le 14 avril et le 5 mai 2021.

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 généralement recherchés 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.

Et enfin **concernant les Orthoptères**, la recherche s'effectue à vue, sur tous les types de milieux, 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. La densité d'individus ainsi que les comportements observés permettent souvent de savoir si

les espèces se reproduisent sur le site ou non. Les adultes sont surtout présents en août mais des individus déjà adultes ont pu être identifiés.



Photo 9C : Méthode du filet fauchoir

6.1.5 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. Pour les micromammifères, nous recherchons des pelotes de réjection des rapaces nocturnes pouvant contenir des restes de micromammifères, permettant ainsi d'avoir une meilleure représentativité des petites espèces.

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.

La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de la superficie, lors des prospections.

6.1.6 Les Chiroptères

Au vu de la superficie de la zone d'étude, et des habitats présents (ouverts et arborés), **une pose d'enregistreurs SM4** a été effectuée pour ce groupe :

- du 23 au 25 juillet 2018 : 1 SM4 pendant 2 nuits complètes ;
- du 26 septembre au 2 octobre 2018 : 1 SM4 pendant 6 nuits complètes ;
- du 20 avril au 5 mai 2021 : 2 SM4 pendant 15 nuits complètes. A noter qu'une des deux balises a été placée sur un lieu ayant déjà fait l'objet d'une pose de balise en 2018. Par conséquent, 3 lieux au total ont été prospectés au cours des années 2018 et 2021.

Ces balises ont été placées au sein de zones considérées comme favorables à l'activité de chasse et de transit des chiroptères. La balise 1 a été placée dans une zone arborée, à proximité du canal. La balise 2 a été posée en milieu ouvert à proximité des secteurs boisés. Enfin la balise 3 a été placée plus à l'est du site en milieu ouvert.

Ces balises ont l'avantage d'inventorier l'ensemble des contacts de chiroptères sur la totalité des nuits consécutives d'enregistrements. 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 40 m).

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.

En complément, les gîtes potentiels ou avérés (arbres creux, loges de pics, écorces décollées, bâtis, etc.) sont recherchés lors des sessions d'inventaires.

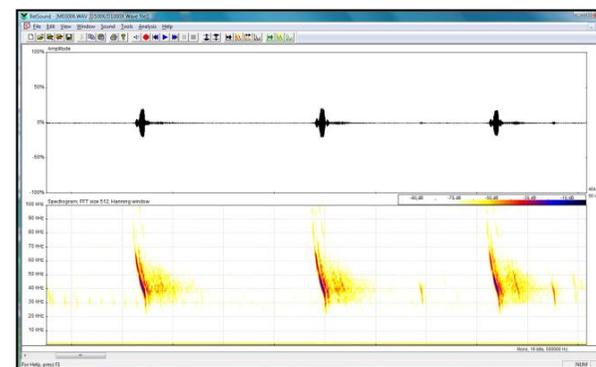


Figure 10C : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel Batsound

6.2 L'évaluation patrimoniale et la hiérarchisation des enjeux

6.2.1 Textes de références 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 aux niveaux 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 en vigueur au **02 décembre 2020**), 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 (version en vigueur au **02 décembre 2020**).

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 (Ptéridophytes 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 national ou européen (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? (préssumé assez rare), R? (préssumé rare), RR? (préssumé très Rare) ou E? (préssumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I, I?, X et X? des Hauts-de-France ;

- 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.

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial.

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.

6.2.2 Textes de référence pour la faune

TEXTES LEGISLATIFS

Les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-dessous.

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

REFERENTIELS

Afin de connaître l'état des populations dans la région et en France, nous nous référons également aux différents ouvrages possédant des informations sur les répartitions et raretés.

Au niveau national

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Oiseaux de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016),
- Liste rouge des **oiseaux non nicheurs de France métropolitaine**, (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN & SHF, 2015),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Papillons de jour de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014),
- **Les Orthoptères menacés en France** - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Mammifères de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009),
- Les **papillons de jour** de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles (LAFRANCHIS T., Collection Parthénope, Editions Biotope, 448 p, 2000),
- Les **chauves-souris** de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (ARTHUR L., LEMAIRE M., Collection Parthénope, Editions Biotope, 544 p, 2009),
- Données issues de « http://www.libellules.org/fra/fra_index.php ».

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).

6.2.3 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-après (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 17C : 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. On distinguera alors différents niveaux d'enjeux : **très faible, faible, assez faible, moyen, assez fort, fort et très 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**, correspondant par défaut à 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.

Ces enjeux sont synthétisés sur une **carte** permettant de visualiser les secteurs les plus sensibles écologiquement.

6.3 Délimitation des zones humides

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (article L.211-1 du Code de l'environnement, modifié par l'article 23 de la Loi 2019-773 du 24 juillet 2019).

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1^{er} octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 241-7-11 et R. 211-108 du Code de l'environnement. D'après cet arrêté, la délimitation des zones humides repose sur **2 critères** :

- **Le critère pédologique** (étude des sols), qui consiste à vérifier la présence de sols hydromorphes ;
- **Le critère botanique** (étude de la végétation) qui consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile, à partir soit directement de l'étude des espèces végétales, soit de celles des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats ».

Ces 2 critères sont **alternatifs**, c'est-à-dire qu'un secteur est considéré comme en zone humide si l'un ou l'autre de ces critères (pédologique ou floristique) conclut à la présence d'une zone humide.

Les modalités de mise en œuvre de ces 2 critères sont précisées dans la **circulaire du 18 janvier 2010**.

6.3.1 Méthodologie pour le critère botanique

Lorsque le critère botanique doit être pris en compte, **la méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008**.

L'examen des habitats consiste à déterminer si ces derniers correspondent à des habitats caractéristiques de zones humides. Pour cela, les différents habitats présents sur le site d'étude font l'objet d'une cartographie précise sur le terrain, à une échelle appropriée, et sont déterminés selon la typologie CORINE

biotopes. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés « H ») ou en partie caractéristiques de zones humides (pro parte, notés « p »). Pour ces derniers, ainsi que pour les habitats ne figurant pas à la liste donnée à l'annexe 2.2 de l'arrêté, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone par le seul critère « habitats », et un examen des espèces végétales s'avère nécessaire.

Ce dernier s'effectue sur des placettes situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, en suivant des transects perpendiculaires à cette dernière. Chaque placette doit être homogène du point de vue de la végétation.

Sur chacune de ces placettes, il s'agit de vérifier si la végétation est dominée par des espèces indicatrices de zones humides.

L'annexe 2.1.1 décrit le protocole à appliquer pour dresser la liste des espèces dominantes, toutes strates de végétation confondues, tandis que l'annexe 2.1.2 liste les espèces indicatrices de zones humides. **La végétation peut être qualifiée d'hygrophile si au moins la moitié des espèces dominantes figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides.**

6.3.2 Méthodologie pour le critère pédologique

6.3.2.1 Préambule : morphologie des sols de zones humides

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler sous la forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ». Ces traits sont la plupart du temps observables. Ils peuvent persister à la fois pendant les périodes humides et sèches, ce qui les rend particulièrement intéressants pour identifier les sols de zones humides.

Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- Des traits rédoxiques,
- Des horizons réductiques,
- Des horizons histiques.

Les termes traits réductiques sont souvent utilisés, par comparaison avec les traits rédoxiques. En réalité, la manifestation d'engorgement concerne la quasi-totalité

du volume de sol ; il ne s'agit donc pas d'un trait en tant que tel mais d'une manifestation morphologique prédominante caractéristique d'un horizon spécifique.



Photo 10C : Traits rédoxiques

Les traits rédoxiques, notés g et (g), résultent d'**engorgement temporaires** par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis précipite sous formes de taches ou accumulation de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres. Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon.



Photo 11C : Traits réductiques

Les horizons réductiques, notés Go et Gr, résultent d'**engorgements permanents ou quasi-permanents**, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.

Les horizons histiques, notés H, sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en **milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées** (plus de six mois dans l'année). Les différents types d'horizons H sont définis par leur taux de « fibres frottées » et le degré de décomposition du matériel végétal.

- Horizons H fibriques, avec plus de 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hf,
- Horizons H mésiques, avec 10 à 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hm,

- Horizons H sapriques, avec moins de 10 % de fibres frottées (poids sec), codés Hs.

6.3.2.2 Protocole de terrain

Les investigations de terrain consistent en la réalisation de sondages à l'aide d'une tarière manuelle de diamètre 6 cm. Ces sondages sont menés jusqu'à la profondeur de 1,20 m en l'absence d'obstacle à l'enfoncement.

Pour limiter au maximum les erreurs et augmenter la précision des observations, le sondage est reconstitué en replaçant les carottes extraites à la tarière dans une gouttière en matière plastique graduée. Cette reconstitution a pour but de mettre en évidence les horizons successifs et à en apprécier correctement les profondeurs d'apparition. Pour ce faire, la tarière doit être soigneusement graduée, les carottes seront nettoyées de manière à éliminer les artefacts liés au forage (lissages, éboulements) et on reconstituera ainsi les horizons en respectant scrupuleusement leurs épaisseurs.

Pour chaque sondage les données renseignées sont les suivantes :

- Date et localisation précise,
- Position topographique dans le paysage,
- Occupation du sol et végétation spontanée,
- Profondeur d'apparition éventuelle de traits rédoxiques et/ou réductiques,
- Profondeur atteinte,
- Nature éventuelle d'un obstacle.

Et pour chaque horizon identifié :

- État d'humidité (engorgé/humide/frais/sec),
- Texture,
- Couleur de la matrice,
- Traits d'hydromorphie (types de taches : rédoxiques, réductrices, couleur des taches, pourcentage des taches),
- Réaction à HCl,
- Éléments grossiers (nature, taille, pourcentage).

L'interprétation des sondages va renseigner sur la variabilité spatiale des sols, permettre de délimiter ou non plusieurs types de sols et mettre en évidence d'éventuelles zones humides.

6.3.2.3 Nombre et positionnement des sondages

Le nombre et la localisation des sondages réalisés reposent sur une approche raisonnée, basée sur la lecture du pédopaysage qui prend en compte les variations de la topographie, de l'occupation du sol, et de certaines caractéristiques de la surface du sol, tels que la couleur, la charge et la nature en éléments grossiers, la structure...).

Lorsque la topographie ou la végétation sont bien marquées ou que des points d'eau sont visibles, le repérage dans l'espace est aisé, ce qui facilite le positionnement des sondages et la délimitation d'éventuelles zones humides. En revanche, lorsqu'on est confronté à des secteurs plats et cultivés, il devient nécessaire d'augmenter la densité d'observations et de progresser de proche en proche jusqu'à parvenir à délimiter une zone humide, si elle existe, ou constater qu'il n'y en a pas.

L'arrêté de 2008 modifié en 2009 mentionne au paragraphe 1.2.2. Protocole de terrain, « que l'examen des sols repose essentiellement sur le positionnement de sondages de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires... », en adaptant « le nombre, la répartition et la localisation des sondages à la taille et à la complexité du milieu.

Ainsi, aucune densité d'observation n'est préconisée.

6.3.2.4 Interprétation

Pour l'identification des zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers.

La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols de zones humides correspondent :

- À tous les **HISTOSOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie **H** du GEPPA modifié.
- A tous les **REDUCTISOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes **VI (c et d)** du GEPPA.
- Aux autres sols caractérisés par :
 - o Des **traits rédoxiqes** débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
 - o Ou des **traits rédoxiqes** débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des **traits réductiques** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe **IVd** du GEPPA.

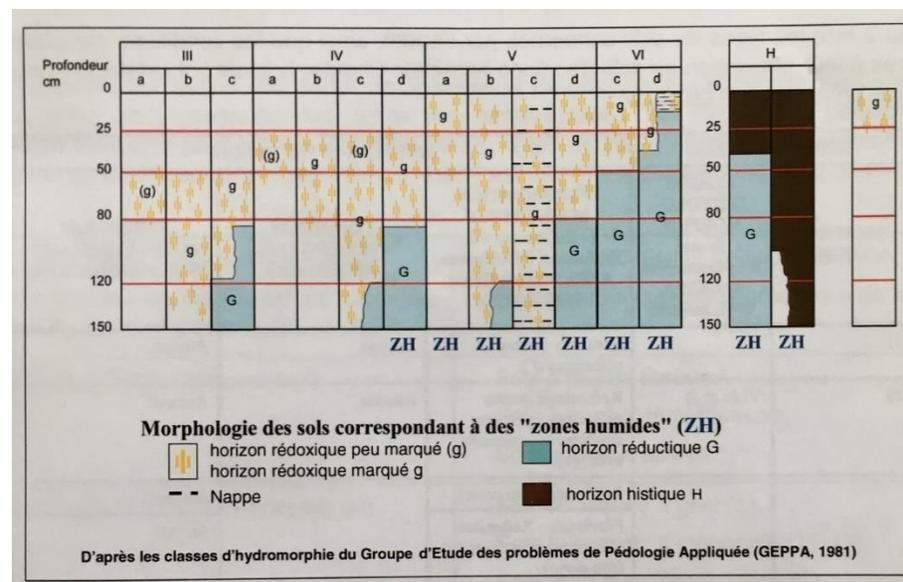


Tableau 18C : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides » (ZH)

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

6.4 Identification des effets et évaluation des impacts

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.

6.4.1 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.

ES 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 liés 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 potentiels du projet sur le milieu naturel.

6.4.2 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**.

Critères d'appréciation de l'importance des impacts
Caractéristiques de l'impact
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...)
Valeur écologique /sensibilité de l'espèce ou du milieu
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, ...)
Reconnaissance formelle
protection légale par une loi classement par décision officielle (réserve, arrêté de protection de biotope, site Natura 2000...)
Incertitudes
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...)

Tableau 19C : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts

6.5 Évaluation des limites

6.5.1 Limites concernant les inventaires de terrain

LES LIMITES DE L'ÉTUDE 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.

Six journées de prospections ont été réalisées pour cette étude, sur juin et août 2018 puis avril et mai 2021. Les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée restent donc probablement sous-échantillonnées. Il est ainsi possible que des espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que leur répartition soit sous-estimée.

De plus, une espèce d'orchidée a été observée sur la zone d'étude lors des passages précoces de 2021. Avec l'observation seules des rosettes de feuilles, **il semble s'agir d'une espèce d'Ophrys et potentiellement d'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), espèce protégée en Nord-Pas-de-Calais. Un passage estival (juin) en période de floraison de l'espèce permettrait de confirmer cette identification.**

Enfin, certaines espèces observées en 2018 n'ont pas été revues en 2021. Cela est uniquement dû à la précocité des passages (avril et mai). Les habitats de la zone d'étude leurs étant encore favorables, ces espèces sont toujours considérées comme présentes, cependant un passage estival (juin) permettrait de confirmer leur présence et de préciser leur localisation et nombre. Il s'agit de la Crépide bisannuelle, de la Gesse tubéreuse, de l'Œillet prolifère et de la Molène blattaire, espèces toutes patrimoniales.

Compte-tenu des divers passages effectués, les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une très grande majorité des espèces présentes. En effet, les passages précoces ont bien permis de vérifier la présence ou l'absence d'espèces d'intérêt dans les milieux boisés et d'inventorier de manière plus générale les espèces à caractère plus vernal, tandis que les passages estivaux ont permis d'évaluer les enjeux des milieux prairiaux et des friches plus sèches.

La pression d'inventaire de terrain est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ÉTUDE 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.

La pression d'inventaire est suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

Concernant les espèces migratrices et hivernantes, il est difficile en une seule session de définir un axe possible de migration ou de définir d'éventuelle zone de halte migratoire. Cependant, les inventaires permettent d'appréhender les enjeux de la zone d'étude

LES LIMITES DE L'ÉTUDE 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.

Cependant, la pression d'inventaire est jugée suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ÉTUDE 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 pierriers 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.

La pression d'inventaire est suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ÉTUDE LIÉES À 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 trois sessions d'inventaires réparties sur l'ensemble de la période estivale (inventaire de juin à septembre 2018), il est possible de contacter un maximum d'espèces.

La pression d'inventaire est suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ÉTUDE LIÉES 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 néanmoins que les milieux présents ne supposent pas de 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 impacts sur les micromammifères. Toutefois, notre expertise est suffisante pour une évaluation fiable des impacts sur les autres mammifères.

LES LIMITES DE L'ÉTUDE LIÉES AUX CHIROPTÈRES

Un doute dans l'identification de certaines espèces peut subsister malgré l'utilisation de différents outils (tri et identification automatiques des sons sous SonoChiro®, validation des données « douteuses » à l'aide du logiciel BatSound®...). 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, qui se distinguent par leurs cris sociaux. **Pour ces groupes, l'identification jusqu'à l'espèce n'est pas toujours possible, et celles-ci sont alors jugées potentielles ou indéterminées.**

Une deuxième limite est à mettre en évidence concernant l'étude des Chiroptères. 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, la réalisation d'écoutes automatiques en continu permet d'obtenir des résultats plus exhaustifs que de simples recherches actives au sol. Elles 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 minutes positives d'activité par nuit, variation de l'activité au cours de la nuit, etc.). Enfin, rappelons que plusieurs nuits d'écoutes ont été réalisées en 2018 et 2021. **Ainsi, la pression d'inventaire est jugée suffisante pour une évaluation fiable des impacts.**

6.5.2 Limites concernant la délimitation des zones humides

DU POINT DE VUE DE LA VÉGÉTATION ET DES HABITATS

Différents cas peuvent limiter l'utilisation des critères habitats/espèces pour la caractérisation en zones humides.

Il arrive en effet que l'étude de la végétation ne permette pas de déterminer si le secteur est une « zone humide ». C'est notamment le cas au niveau de zones perturbées (zones terrassées, remblayées...), où les cortèges mis en place sont directement liés aux perturbations. Dans de tels cas, les espèces caractéristiques peuvent être absentes ou très peu abondantes (dominées par espèces rudérales).

Par ailleurs, certains secteurs très dégradés peuvent être largement dominés par une espèce comme l'ortie, espèce nitrophile très régulièrement observée. De ce fait, l'utilisation des coefficients telle que proposée dans la méthodologie de l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009 s'avère peu pertinente.

Enfin, en ce qui concerne l'utilisation de relevés phytosociologiques, les limites sont globalement les mêmes que pour une étude « classique » (végétation hétérogène, surface inférieure à l'aire minimale...).

Dans le cas de la présente étude aucune limite particulière n'est à mettre en avant. La pression des inventaires suffit pour la délimitation de zones humides.

DU POINT DE VUE DE LA PEDOLOGIE

La plupart des difficultés décrites ci-après concernent l'application du critère pédologique et sont mentionnées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009.

Une première limite peut être d'ordre purement mécanique. Les sondages s'effectuant manuellement, il n'est pas toujours possible d'atteindre les profondeurs minimales fixées par l'arrêté (25 et 50 cm), en présence notamment d'horizons à forte charge en éléments grossiers.

Une seconde limite réside dans la difficulté d'identifier l'hydromorphie en présence de sols remaniés et/ou fabriqués par l'homme. De tels sols, nommés « anthroposols » (Référentiel pédologique de l'AFES, 2008), sont le plus souvent présents en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.

Une autre difficulté provient de sols régulièrement engorgés par l'eau mais pour lesquels les traits d'hydromorphie sont très peu marqués, voire absents. C'est par exemple le cas :

- De matériaux contenant très peu de fer (sols sableux ou limoneux blanchis),
- De matériaux contenant du fer sous forme peu mobile (sols calcaires, sols très argileux),
- D'horizons noirs à teneur en matière organique humifiée élevée,
- De matériaux ennoyés dans une nappe circulante bien oxygénée (sols alluviaux).

Inversement, des traits d'hydromorphie peuvent persister alors que l'engorgement par l'eau a changé suite à certains aménagements tel que le drainage. La difficulté

est alors de vérifier si les traits sont fonctionnels (correspondant à un engorgement actuel), ou fossiles (correspondant à un engorgement passé).

Concernant les traits rédoxiques, tout ce qui est orange-rouge-rouille n'est pas forcément révélateur d'hydromorphie. Ces couleurs peuvent correspondre à des taches d'altération sous climats anciens (chauds et humides) de minéraux riches en fer (par exemple la glauconie ou des micas noirs).

Dans le cas de la présente étude aucune limite particulière n'est à mettre en avant. La pression des inventaires suffit pour la délimitation de zones humides.



N° 13 614*01

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

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : SOLROI

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° 3..... Rue César Cascabel – Pôle Jules Verne 2.....
Commune : ROISEL.....
Code postal : 80440.....

Nature des activités : Parc photovoltaïque.....

Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE	Description (1)	
Nom scientifique Nom commun		
B1	Cf Annexe	Cf Annexe
B2		
B3		
B4		
B5		

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

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Déplacements d'emprises et détachements pour le projet de parc photovoltaïque de la société SOLROI en France sur la commune de Roisel (80). Pour plus de précisions, se référer aux parties A et B du dossier de demande de dérogation.

Suite sur papier libre

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

Destruction Préciser : Destruction de 4,02 ha d'habitats favorables à l'existence naturelle des mêmes biotopes, au détriment d'Europe et à des Chiroptères.....

Altération Préciser :

Dégradation Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser :

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser : Ingénieur écologue spécialisé dans la faune.....

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : Détricotement et dépaquetage d'emprises réalisés en période adaptée (cf. mesures de réduction indiquées dans le respectil... ou la date :

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

Régions administratives : Haute-Normandie.....

Départements : Somme.....

Cantons : Roisel.....

Communes : Roisel.....

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

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Voir les parties "Mesures de réduction" et "Mesures compensatoires" en partie C du dossier de dérogation.

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Suivi de chantier et suivi écologique prévus (cf. « Mesures d'accompagnement et Suivi » dans le dossier de dérogation).....

* cocher les cases correspondantes

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

Fait à ROISEL le 03/01/2022

Votre signature

SOLROI
5 rue César Cascabel – Pôle Jules Verne 2 – 80 440 ROISEL
Tel : 03 22 95 87 20 – Email : contact@somme-energies.fr
Société par action simplifiée au capital social de 2 000€
SIRET 878 978 881 00018 – APE 3511Z

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	Statut de reproduction sur la zone d'étude	Population estimée sur le site impacté	Objet de la demande	
				Destruction ou perturbation intentionnelle d'individus (Cerfa 13616*01)	Destruction, altération ou dégradation d'habitats d'espèces (Cerfa 13614*01)
Avifaune nicheuse des milieux boisés					
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Nicheur probable	2 à 3 couples		x
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Nicheur possible	1 couple		x
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Nicheur possible	2 à 3 couples		x
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Nicheur possible	2 couples		x
<i>Cuculus corone</i>	Coucou gris	Nicheur possible	1 couple		x
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Nicheur certain	2 couples		x
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Nicheur possible	2 couples		x
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nicheur probable	3 couples		x
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nicheur possible	1 couple		x
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nicheur probable	1 couple		x
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Nicheur possible	1 couple		x
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomène	Nicheur possible	1 couple		x
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Nicheur possible	2 couples		x
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nicheur possible	1 couple		x
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Nicheur probable	2 couples		x
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nicheur probable	4 couples		x
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Nicheur probable	1 couple		x
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Nicheur probable	2 couples		x
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Nicheur possible	1 couple		x
<i>Sitta europaea</i>	Sitelle torchepot	Nicheur possible	1 couple		x
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Nicheur possible	1 couple		x
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nicheur probable	3 couples		x
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Nicheur possible	2 couples		x
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Nicheur probable	2 couples		x
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nicheur probable	2 couples		x
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Nicheur possible	1 couple		x
Mammifères					
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Nicheur possible	/		x
Chiroptères					
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Chasse, transit	/		x
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	Gîte possible	/		x
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Gîte possible	/		x
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Gîte possible	/		x
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Chasse, transit			x
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Chasse, transit	/		x
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Gîte possible			x
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Potentielle	/		x
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	Potentielle	/		x
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Potentielle	/		x
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Potentielle	/		x

Légende

En gris = espèces potentielles considérées comme présentes

Annexe 3 : Convention de gestion CCHS pour la mise en œuvre des mesures compensatoires



CONVENTION DE GESTION POUR LA MISE EN ŒUVRE DE MESURES COMPENSATOIRES

ENTRE :

- 1) La société dénommée **SOLROI**, Société par actions simplifiée au capital de 2.000 €, représentée par son Président la SEM Somme Energies, elle-même représentée par Monsieur Alain WALLER, Directeur Général Délégué, dûment habilité à cet effet, et domiciliée au 3 Rue César Cascabel – Pôle Jules Verne 2 – 80440 BOVES

ET

- 2) La Communauté de Communes de la Haute Somme représentée par Monsieur Eric FRANCOIS, Président, et domiciliée au 23 avenue de l'Europe – 80200 PERONNE

I. PREAMBULE

La Société SOLROI a pour projet la création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Roisel.

Dans le cadre des études réalisées, il s'est avéré que des habitats d'espèces protégées seront détruits par le projet de parc photovoltaïque.

Afin de respecter la réglementation environnementale en vigueur, la Société SOLROI a missionné deux bureaux d'études spécialisés : le bureau d'études KALIES, chargé de rédiger le dossier d'autorisation environnementale, et le cabinet RAINETTE en charge de l'étude Faune/Flore/Habitats sur le site de l'opération et de la définition et de l'analyse des mesures compensatoires des effets de l'opération.

Dans ce cadre, 1 (une) parcelle située à proximité du site de l'opération a été identifiée pour la mise en œuvre d'un protocole de compensation.

Cette parcelle appartient à la Communauté de Communes de la Haute Somme (Annexe 1).

Le bureau d'études RAINETTE a confirmé, après analyse, la pertinence écologique de ladite parcelle et a déterminé les contraintes d'exploitation et de gestion qui permettraient d'assurer la compensation des effets de l'opération sur les espèces protégées concernées (Annexes 2 et 3).

La Société SOLROI s'est rapprochée du propriétaire susvisé qui a confirmé son accord pour mettre en œuvre lesdites mesures dans les conditions qui seront décrites ci-après.

C'est dans ce contexte que les parties se sont rapprochées et ont convenu des conditions de mise en œuvre et de contrôle des mesures compensatoires suivantes.

La présente convention fera l'objet d'une publication au service des hypothèques afin d'assurer la continuité des obligations dans le temps à l'égard des éventuels propriétaires successifs.

II. IDENTIFICATION DE LA PARCELLE DEDIEE AUX MESURES COMPENSATOIRES ET ORIGINE DE PROPRIETE

Numéro de parcelle	Contenance	Propriétaire
AB 0245	42.229 m ²	Communauté de Commune de la Haute Somme

III. CONTRAINTES DE GESTION ET D'EXPLOITATION

Le propriétaire de la parcelle identifiée ci-avant s'engage à appliquer les mesures suivantes ou à accepter leur exécution, conformément aux préconisations qui ressortent de l'étude du Cabinet RAINETTE. Le détail des mesures proposées figure à l'annexe 4 du présent dossier.

Description des mesures :

- Traitement des EEE
- Débroussaillage des ronces et des orties
- Plantation de différentes essences locales
- Conservation des lisières arbustives
- Limitation des activités de loisirs

IV. INDEMNISATION ET PRISE EN CHARGE DES MESURES

IV-1 : Indemnité financière

En contrepartie de l'exécution des mesures décrites à l'article III ci-dessus, la Société SOLROI s'engage à payer une indemnité forfaitaire au propriétaire, payable en une fois, d'un montant de 0 € (zéro euro).

IV-2 Prise en charge du coût des travaux

La Société SOLROI s'engage à prendre à sa charge d'une part, le coût des travaux nécessaires pour la mise en place des mesures compensatoires énoncées au point III (débroussaillage, traitement des EEE, évacuation des déchets verts et des gravats, plantations d'arbres, d'arbustes, de haie,...) et d'autre part, le coût des mesures d'accompagnement et suivi sur une période de 30 ans.

Il est par ailleurs précisé que les frais relatifs à la rédaction et à la publication de la présente convention seront supportés par la Société SOLROI.

V. SUIVI DES MESURES

Le propriétaire susvisé s'engage à laisser l'accès sur site à toute société ou personne qui serait mandatée par la Société SOLROI pour réaliser les suivis de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures compensatoires afin de lui permettre d'exercer sa mission de conseil et de contrôle.

VI. CONDITIONS SUSPENSIVES DUREE ET FIN DE LA CONVENTION

Cette convention entrera en vigueur à la condition que le ou les baux emphytéotiques nécessaires à la réalisation du projet soient mis en place.

Conformément aux préconisations qui ressortent de l'étude du cabinet RAINETTE, la présente convention est conclue pour une durée de 30 ans à compter de la délivrance de l'autorisation environnementale.

Le propriétaire de la parcelle concernée par les mesures compensatoires s'engage à informer tout locataire, acquéreur ou cessionnaire à un titre ou un autre du présent protocole et de la teneur de ses obligations, étant par ailleurs rappelé que la présente convention fait l'objet d'une publication au service des hypothèques afin d'en assurer la portée contraignante dans le temps.

Fait le

SOLROI

COMMUNAUTE DE COMMUNES
DE LA HAUTE SOMME

Le Directeur Général Délégué

Le Président

A. WALLER

E. FRANCOIS

ANNEXE 2

Cartographie des habitats observés - Parcelle 245



Légende

-  Zone d'étude
-  Ruisseau La Cologne
- Habitats (Code EUNIS)**
-  Friche pelousaire (I1.53 x E2.64)
-  Friche herbacée x fourrés x roncliers (I1.53 x F3.11 x F3.131)
-  Ourlets nitrophiles (E5.11)
-  Ourlet nitrophile, fourrés et roncliers (E5.11 x F3.11 x F3.131)
-  Boisements mésophiles (G1.A1)
-  Alignements d'arbres (G5.1)
-  Pelouses urbaines (E2.64)
-  Chemins et surfaces imperméabilisées (J4.2)

Cartographie: Rainette, 2021
Sources: Map data ©2015 Google
Dossier: Parc photovoltaïque - Roisel (80)

ANNEXE 3

Localisation des espèces invasives - Parcelle 245



Légende

- Zone d'étude
- Robinier faux-acacia, *Robinia pseudoacacia* (C)
- Cytise faux-ébenier, *Laburnum anagyroides* (AC)
- Renouée du Japon, *Reynoutria japonica* (CC)

Cartographie: Rainette, 2021
Sources: Map data ©2015 Google
Dossier: Parc photovoltaïque - Roisel (80)

MESURES PROPOSÉES SUR LA « PARCELLE 245 »

- **Traitement des EEE :**
 - Renouée du Japon : gestion par fauchage répétés (tous les 15 jours ou 6 à 8 fois par an du mois de Mai à Octobre), et arrachage manuel des jeunes individus
 - Robinier faux acacia : coupe des différents individus installés sur le site (et notamment au niveau des secteurs évités), suivie d'un dessouchage et d'un arrachage systématique des rejets et des nouveaux individus.
 - Cytise faux ébénier
- Débroussaillage des ronces (strate herbacée) et des orties (ourlets nitrophiles avec exportation (conserver au maximum les arbustes)
- Plantation de différentes essences locales (Tilleuls, Charmes, Ormes, Chênes,...)
- Conservation des lisières arbustives
- Evacuation des déchets verts (au niveau de la friche pelousaire)
- Limitation des activités de loisirs (activité de airsoft)

Carte des actions à effectuer sur le site compensatoire "parcelle 245"



Cartographie: Rainette, 2021
Sources: © Google Satellite
Dossier: Kallès - Roisel (80)

Conclusion de l'impact des mesures sur la faune, la flore et les habitats du site compensatoire « Parcelle 245 »

Sur le site compensatoire « Parcelle 245 », les mesures compensatoires consistent ainsi principalement en :

- le **traitement des EEE**, selon nos préconisations ou balisage,
- le **débroussaillage des ronciers et des ourlets nitrophiles** (strates herbacées uniquement) avec exportation,
- la **plantation d'essences locales** afin d'étendre les boisements existants,
- la **conservation des lisières arbustives** existantes et diversifiées,
- l'**évacuation des déchets** localisés en limite de la friche pelousaire
- la limitation **des activités de loisirs** au sein des boisements.

D'un point de vue floristique, suite au passage précoce, il a été observé que le site ne présentait pas d'habitats ni d'espèces jugés d'intérêt, ni de fortes potentialités de présence de ces dernières.

En effet, les milieux herbacés sont plutôt bien diversifiés, toutefois, ils sont régulièrement envahis par des ronciers et/ou des ourlets nitrophiles paucispécifiques à monospécifiques, réduisant fortement le niveau des potentialités floristiques.

Les milieux anthropogènes quant à eux sont fortement impactés par la gestion intensive en place et ne présentent donc que de faibles capacités d'accueil d'espèces d'intérêts.

Enfin, les milieux boisés sont bien diversifiés et pourraient plus facilement accueillir des espèces remarquables, toutefois, les activités anthropiques, notamment de loisirs, réduisent ces potentialités.

De plus, l'abondance des espèces exotiques envahissantes et plus particulièrement la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) avec son fort développement, limitent considérablement les potentialités floristiques.

La gestion des espèces invasives et des milieux rudéraux et nitrophiles paucispécifiques favorisera donc la biodiversité et les potentialités d'accueil d'espèces à enjeux.

La plantation d'essences arbustives et arborées permettra d'étoffer la trame forestière du site et augmentera la connectivité des milieux.

De la même manière, l'arrêt du airsoft dans le boisement principal du site permettra le développement d'une végétation forestière herbacée typique et pouvant accueillir des espèces remarquables.

Ainsi, les différentes mesures de gestion et/ou de restauration permettront d'augmenter la diversité floristique du site, ainsi que les probabilités que des espèces d'intérêts s'y installent.

D'un point de vue faunistique, suite au passage réalisé en juillet, il a été observé que le site présentait des espèces d'intérêt patrimonial et des potentialités faunistiques jugées faibles à moyennes en fonction des habitats présents.

En ce qui concerne l'**avifaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, la **Tourterelle des bois**, le **Verdier d'Europe** et la **Fauvette des jardins** ont été observés.

Ces espèces peuvent nicher au sein des bosquets et alignements d'arbres et utilisent les habitats ouverts pour chasser. Les fourrés font aussi partie des habitats de certaines de ces espèces. Ainsi, la conservation des arbres et arbustes, la conservation des lisières dans le cadre du projet d'extension du corridor couplée au débroussaillage de ronciers sont des mesures favorables pour ces espèces.

Ainsi, au vu des habitats similaires présents à proximité immédiate et de la nature des travaux visant à améliorer l'attrait écologique du site, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à l'avifaune déjà présentes tant que les périodes de travaux respectent la période de sensibilité de l'avifaune nicheuse à savoir en dehors de la période : début avril à mi-août.

Concernant l'**herpétofaune**, aucune espèce n'a été observée sur le site. Aucune n'est listée en bibliographie. Seuls des sites d'estivages et d'hivernage sont déjà présents sur le site (bosquets). Les mesures prévues auront pour but d'améliorer ces milieux et de les rendre plus attractifs pour les amphibiens en phase terrestre.

Ainsi, dans la mesure où les travaux visent à améliorer l'attrait écologique du site, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à la faune déjà présente ou potentielle.

Concernant l'**entomofaune**, de nombreuses espèces sont jugées potentielles sur le site bien qu'aucune ne présentant d'intérêt patrimonial ne soit listée en bibliographie (Machaon, Collier de corail, Bande noire, Decticelle bariolée...). La restauration des milieux herbacés ouverts sera favorable à l'entomofaune.

Par conséquent, les aménagements liés à la compensation ne porteront pas préjudice à la faune associée à cet habitat tant que les périodes de sensibilité sont respectées. Ainsi, les travaux sont à privilégier en fin de période estivale (fin août/début septembre) afin que les individus naissants soient mobiles.

En ce qui concerne les **mammifères**, aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée. Le **Hérisson d'Europe**, espèce protégée est considéré comme potentiel.

La restauration de milieux herbacés ouverts sera bénéfique au déplacement, à la reproduction et au fourragement des mammifères.

Ainsi, au vu des habitats similaires présents à proximité immédiate et de la nature des travaux visant à améliorer l'attrait écologique du site, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à la faune déjà présente ou potentielle tant que les périodes de sensibilité sont respectées en évitant la période de reproduction et d'élevage des jeunes (phase travaux en dehors de la période : mi-mars à mi-août).

Enfin, des espèces de **chiroptères** sont potentielles sur le site. Il s'agit de la Pipistrelle commune. Le site est favorable comme habitat de chasse au sein notamment des milieux ouverts.

Au vu des habitats similaires présents à proximité immédiate et de la nature des travaux visant à améliorer l'attrait écologique du site, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à la faune déjà présente tant que les travaux sont réalisés de jour, hors de la période d'activité des chiroptères (avril à août).

Aucune cavité arboricole n'a été observée, toutefois, le passage a eu lieu en juillet et il est possible que certaines cavités aient été masquées par les feuilles lors de ce passage. Il est donc nécessaire d'adapter la période d'abattage d'arbre si des cavités favorables sont détectées : hors de la période de reproduction et

d'hibernation des chiroptères, ainsi que de vérifier l'absence de chiroptères avant tout abattage.

Conclusion sur le site compensatoire « Parcelle 245 »

Le site compensatoire « parcelle 245 » mesure 4,32 ha et se situe au droit du projet. Actuellement, les habitats présents sur site sont majoritairement composés de boisements mésophiles, de mosaïque de milieux rudéraux, de milieux nitrophiles et de milieux anthropogènes. Tous ces habitats présentent des potentialités floristiques très faibles à faibles.

Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée, en revanche, trois espèces exotiques envahissantes, le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et le Cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*), ont été observées sur site.

Concernant la faune, les enjeux sont faibles au niveau des milieux ouverts, et moyens au niveau des arbres, fourrés et bosquets qui présentent un intérêt pour l'avifaune des milieux semi-ouverts ainsi que pour plusieurs espèces de rhopalocères et d'orthoptères. Il existe également des potentialités pour les mammifères, dont les chiroptères, au niveau de ces habitats.

Les bosquets peuvent également présenter des potentialités pour l'avifaune des milieux boisés, les amphibiens ainsi que les mammifères.

Le site présente donc un bon potentiel pour répondre aux besoins de compensation du projet. Les mesures compensatoires mises en place sur le site n'auront pas d'impact sur la faune et la flore déjà présente sur site.

Annexe 4 : Convention de gestion de la Commune de Roisel pour la mise en œuvre des mesures compensatoires



CONVENTION DE GESTION POUR LA MISE EN ŒUVRE DE MESURES COMPENSATOIRES

ENTRE :

- 1) La société dénommée SOLROI, Société par actions simplifiée au capital de 2.000 €, représentée par son Président la SEM Somme Energies, elle-même représentée par Monsieur Alain WALLER, Directeur Général Délégué, dûment habilité à cet effet, et domiciliée au 3 Rue César Cascabel – Pôle Jules Verne 2 – 80440 BOVES

ET

- 2) La commune de Roisel représentée par Monsieur le Maire Jean-Jacques FLAMENT et domiciliée au 1 bis Place du Général Leclerc – 80240 ROISEL

I. PREAMBULE

La Société SOLROI a pour projet la création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Roisel.

Dans le cadre des études réalisées, il s'est avéré que des habitats d'espèces protégées seront détruits par le projet de parc photovoltaïque.

Afin de respecter la réglementation environnementale en vigueur, la Société SOLROI a missionné deux bureaux d'études spécialisés : le bureau d'études KALIES, chargé de rédiger le dossier d'autorisation environnementale, et le cabinet RAINETTE en charge de l'étude Faune/Flore/Habitats sur le site de l'opération et de la définition et de l'analyse des mesures compensatoires des effets de l'opération.

Dans ce cadre, 3 parcelles situées à proximité du site de l'opération a été identifiée pour la mise en œuvre d'un protocole de compensation.

Ces parcelles appartiennent à la Commune de Roisel (Annexe 1).

Le bureau d'études RAINETTE a confirmé, après analyse, la pertinence écologique de ladite parcelle et a déterminé les contraintes d'exploitation et de gestion qui permettraient d'assurer la compensation des effets de l'opération sur les espèces protégées concernées (Annexes 2 et 3)

La Société SOLROI s'est rapprochée du propriétaire susvisé qui a confirmé son accord pour mettre en œuvre lesdites mesures dans les conditions qui seront décrites ci-après.

C'est dans ce contexte que les parties se sont rapprochées et ont convenu des conditions de mise en œuvre et de contrôle des mesures compensatoires suivantes.

La présente convention fera l'objet d'une publication au service des hypothèques afin d'assurer la continuité des obligations dans le temps à l'égard des éventuels propriétaires successifs.

II. IDENTIFICATION DE LA PARCELLE DEDIEE AUX MESURES COMPENSATOIRES ET ORIGINE DE PROPRIETE

Numéro de parcelle	Contenance	Propriétaire
ZK0014	8.080 m ²	Commune de Roisel
ZK0020	6.430 m ²	Commune de Roisel
ZK0021	3.590 m ²	Commune de Roisel

III. CONTRAINTES DE GESTION ET D'EXPLOITATION

Le propriétaire des parcelles identifiées ci-avant s'engage à appliquer les mesures suivantes ou à accepter leur exécution, conformément aux préconisations qui ressortent de l'étude du Cabinet RAINETTE. Le détail des mesures proposées figure à l'annexe 4.1 et 4.2 du présent dossier.

Description des mesures :

Parcelle 20-21 :

- Traitement des EEE
- Comblement du bassin avec la mise en place d'une mare
- Conservation des saules blancs ainsi que des petits bâtiments
- Débroussaillage des ronciers et des friches piquetées
- Plantation de saules

Parcelle 14 (renommé « Corridor Sud ») :

- Traitement des EEE
- Débroussaillage des ronciers avec exportation
- Plantation des haies

IV. INDEMNISATION ET PRISE EN CHARGE DES MESURES

IV-1 : Indemnité financière

En contrepartie de l'exécution des mesures décrites à l'article III ci-dessus, la Société SOLROI s'engage à payer une indemnité forfaitaire au propriétaire, payable en une fois, d'un montant de 0 € (zéro euro).

IV-2 Prise en charge du coût des travaux

La Société SOLROI s'engage à prendre à sa charge d'une part, le coût des travaux nécessaires pour la mise en place des mesures compensatoires énoncées au point III (traitement des EEE, débroussaillage, évacuation des déchets verts, plantations de haie, ...) et d'autre part, le coût des mesures d'accompagnement et suivi sur une période de 30 ans.

Il est par ailleurs précisé que les frais relatifs à la rédaction et à la publication de la présente convention seront supportés par la Société SOLROI.

V. SUIVI DES MESURES

Le propriétaire susvisé s'engage à laisser l'accès sur site à toute société ou personne qui serait mandatée par la Société SOLROI pour réaliser les suivis de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures compensatoires afin de lui permettre d'exercer sa mission de conseil et de contrôle.

VI. CONDITIONS SUSPENSIVES DUREE ET FIN DE LA CONVENTION

Cette convention entrera en vigueur à la condition que le ou les baux emphytéotiques nécessaires à la réalisation du projet soient mis en place.

Conformément aux préconisations qui ressortent de l'étude du cabinet RAINETTE, la présente convention est conclue pour une durée de 30 ans à compter de la délivrance de l'autorisation environnementale.

Le propriétaire de la parcelle concernée par les mesures compensatoires s'engage à informer tout locataire, acquéreur ou cessionnaire à un titre ou un autre du présent protocole et de la teneur de ses obligations, étant par ailleurs rappelé que la présente convention fait l'objet d'une publication au service des hypothèques afin d'en assurer la portée contraignante dans le temps.

Fait le

SOLROI

Le Directeur Général Délégué

A. WALLER

LA COMMUNE DE ROISEL

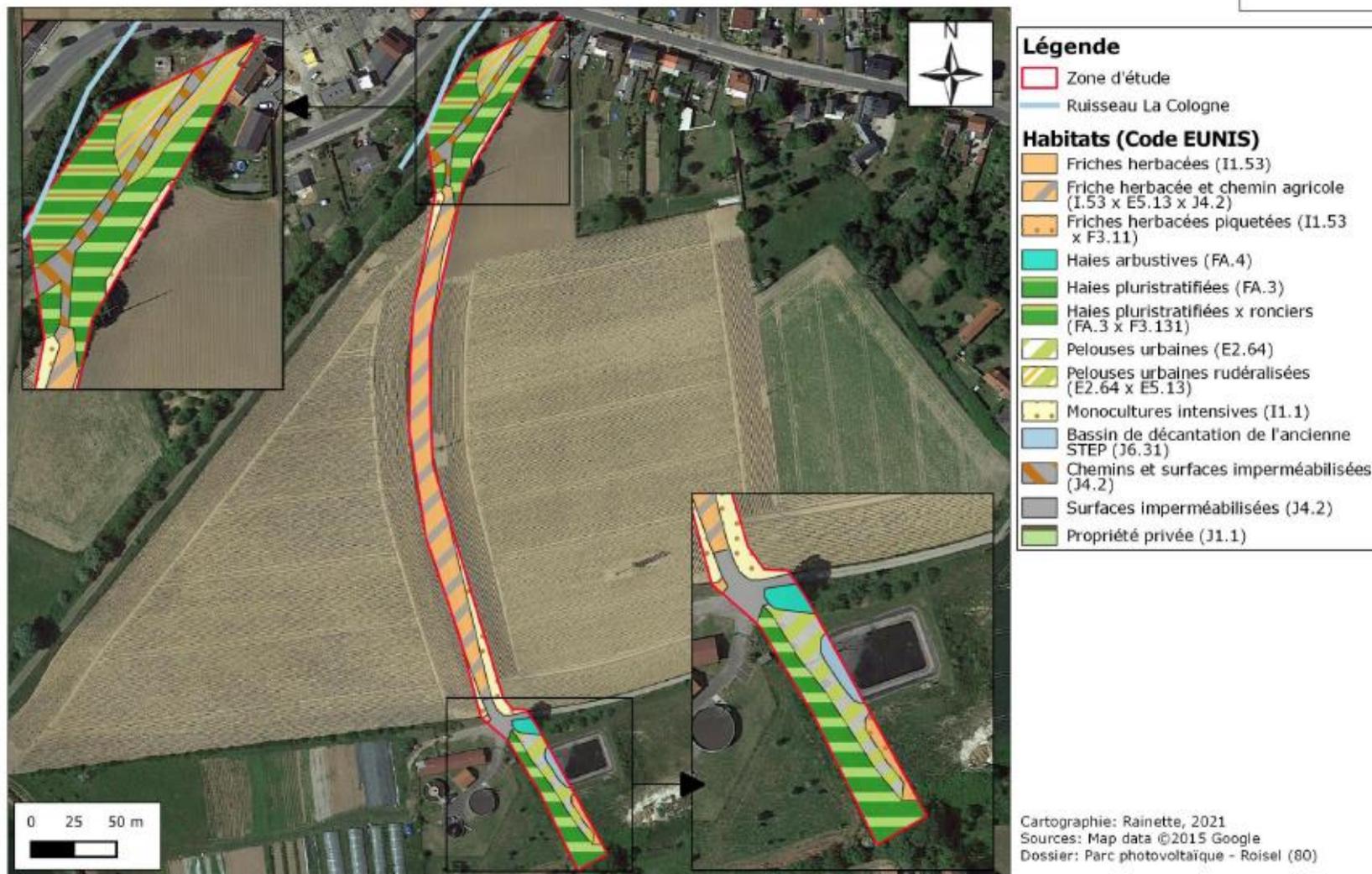
Le Maire

J.J. FLAMENT

ANNEXE 2



Cartographie des habitats observés - Corridor sud



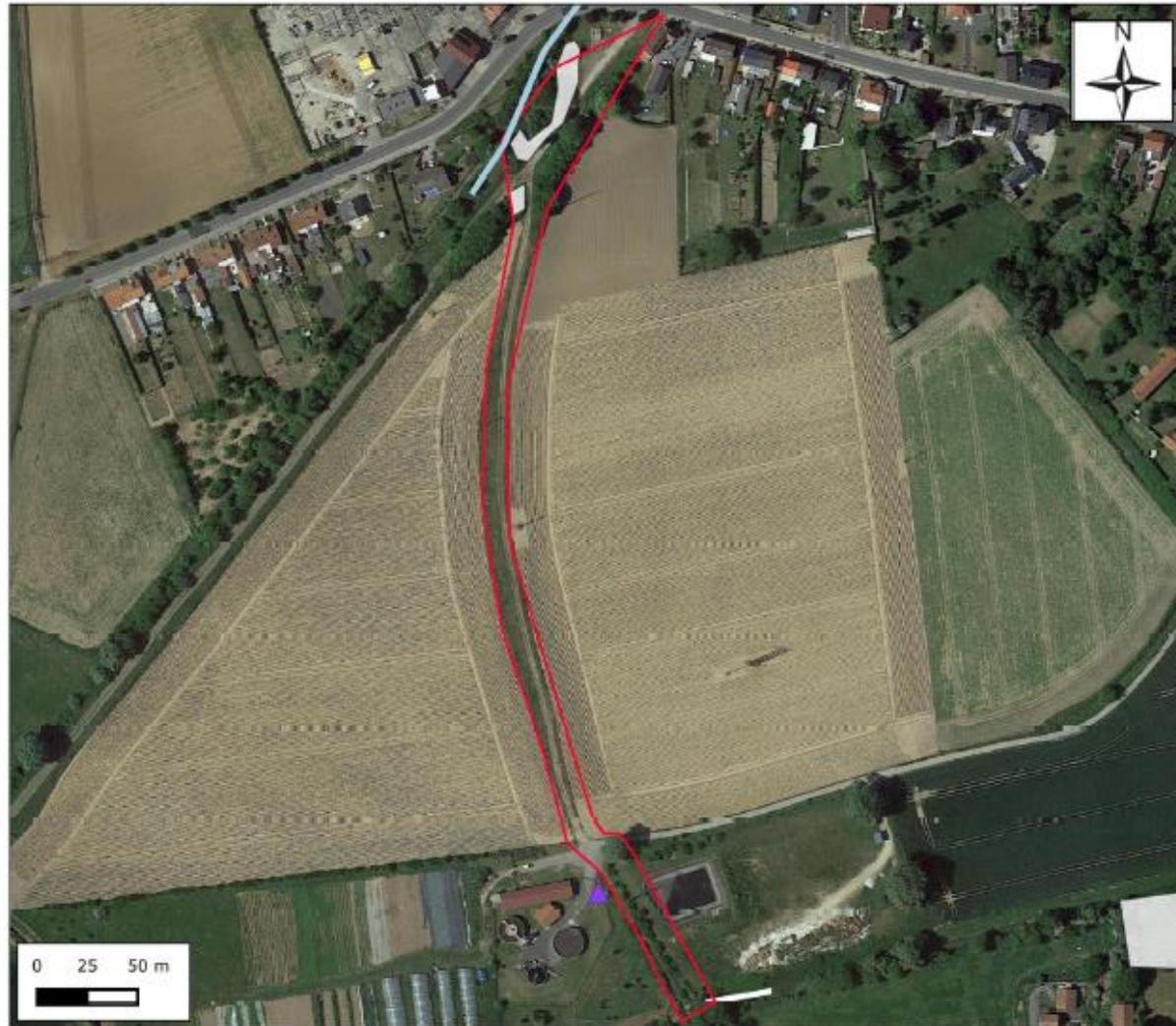
Cartographie des habitats observés - Parcelles 20, 21



2/2

ANNEXE 3

Localisation des espèces invasives - Corridor sud



Légende

Zone d'étude

Ruisseau La Cologne

Espèces invasives (Rareté)

Arbre aux papillons, *Buddleja davidii* (C)

Renouée du Japon, *Reynoutria japonica* (CC)

Cartographie: Rainette, 2021
Sources: Map data ©2015 Google
Dossier : Parc photovoltaïque • Kuisel (80)

Localisation des espèces invasives - Parcelles 20, 21



Légende

 Zone d'étude

Espèces invasives (Rareté)

-  Arbre aux papillons, *Buddleja davidii* (C)
-  Renouée du Japon, *Reynoutria japonica* (CC)

Cartographie: Rainette, 2021
Sources: Map data ©2015 Google
Dossier: Parc photovoltaïque - Roisel (80)

ANNEXE 4.1

Etude, Conseil, Milieux naturels



PRÉSENTATION DES MESURES DE COMPENSATION SUR LES « PARCELLES 20,21 »

- Traitement des EEE :
 - Gestion de la Renouée du Japon par fauchage répétés (tous les 15 jours ou 6 à 8 fois par an du mois de Mai à Octobre), et arrachage manuel des jeunes individus
 - Baliser l'Arbre à papillons situé en dehors de la zone de compensation
- Comblement du bassin avec la mise en place d'une mare
- Evacuation des déchets végétaux
- Conservation des saules blancs ainsi que des petits bâtiments
- Débroussaillage des ronciers et des friches piquetées
- Plantation de saules (créant un ombrage au sol afin de limiter le développement des Renouées) (et autres)

1/2

Carte des actions à effectuer sur le site compensatoire 20,21

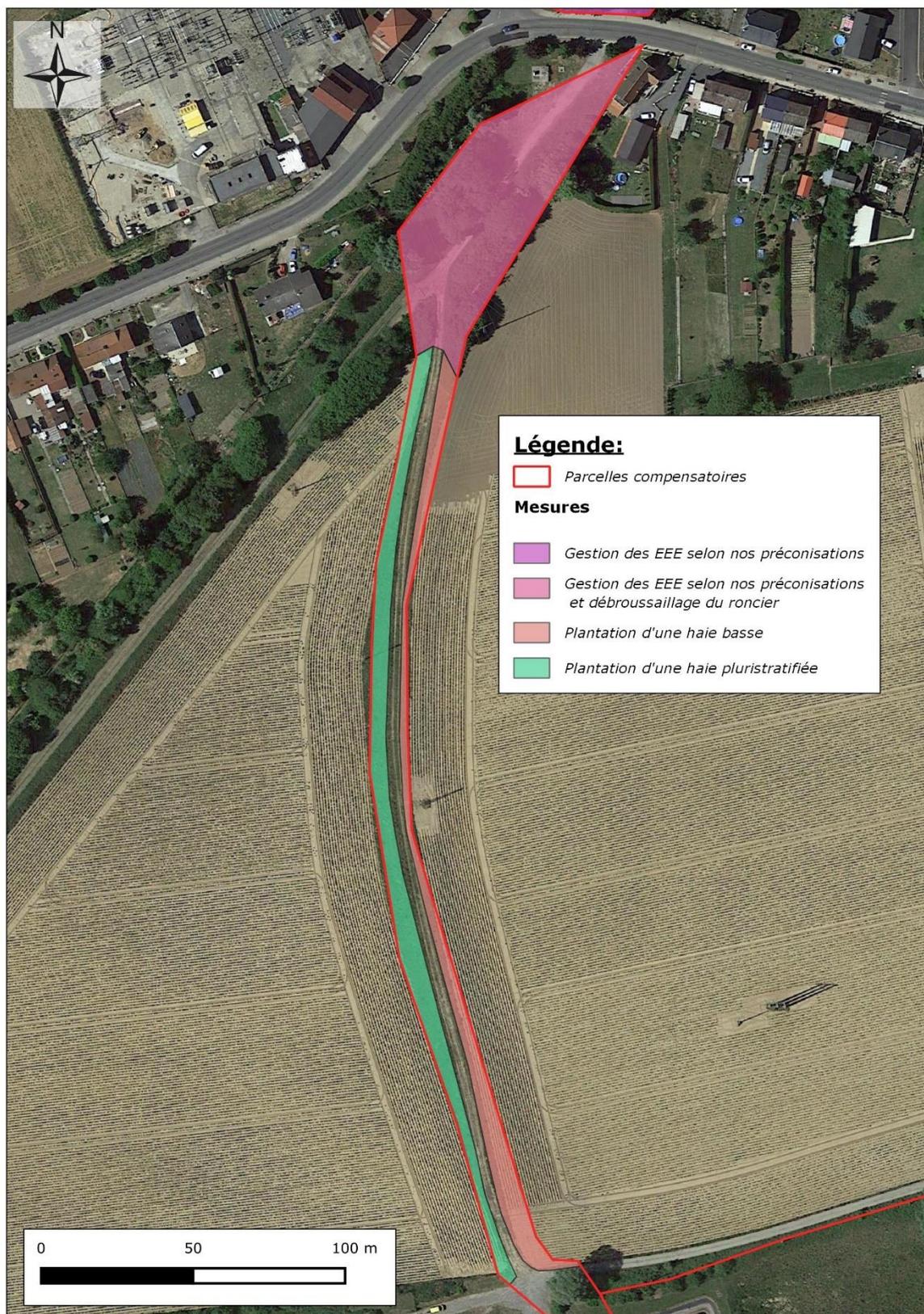


PRÉSENTATION DES MESURES DE COMPENSATION SUR LE « CORRIDOR SUD »

- **Partie Nord :**
 - **Traitement des EEE** : gestion de la Renouée du Japon par fauchage répétés (tous les 15 jours ou 6 à 8 fois par an du mois de Mai à Octobre), et arrachage manuel des jeunes individus
 - **Débroussaillage des ronciers avec exportation**

- **Partie sud :**
 - **Plantation de 1 ou 2 haies pluristratifiées ou arbustives hautes de part et d'autre du chemin agricole**

Carte des actions à effectuer sur le site compensatoire "Corridor sud"



Cartographie: Rainette, 2021
Sources: © Google Satellite
Dossier: Kaliès - Roisel (80)

Conclusion de l'impact des mesures sur la faune, la flore et les habitats du site compensatoire « Parcelle 20, 21 »

Sur le site compensatoire « Parcelles 20, 21 » les mesures compensatoires consistent ainsi principalement en :

- le **traitement des EEE**, selon nos préconisations ou balisage,
- le **démantèlement du bassin et création d'une mare** en lieu et place du bassin, ou le **comblement du bassin** avec la **mise en place d'une mare** ;
- **l'évacuation des déchets**,
- le **débroussaillage des ronciers** et des friches piquetées,
- la **conservation des arbres** (Saule blanc) et des petits bâtiments,
- la **plantation d'arbres et d'arbustes couvrant** (*Salix sp.*) afin de former un bosquet mésophile et de limiter la reprise de la Renouée du Japon.

D'un point de vue floristique, suite au passage printanier, il a été observé que le site ne présentait pas d'habitats ni d'espèces jugés d'intérêt, ni de fortes potentialités de présence de ces dernières.

En effet, les végétations sont rudérales et assez faiblement diversifiées, notamment du fait des activités humaines (dépôts de déchets, passage d'engins, gestion intensive antérieure).

L'évacuation des déchets, le traitement des espèces exotiques envahissantes et le comblement du bassin permettront la restauration d'un petit boisement mésophile. Ce boisement présentera des potentialités d'accueil d'espèces d'intérêts plus élevées que les habitats présents actuellement sur le site. De la même manière, la création d'un petit réseau de mares permettra la diversification des habitats et augmentera donc les possibilités d'accueil.

Ainsi, les différentes mesures de gestion et/ou de restauration permettront d'augmenter la diversité floristique du site, ainsi que les probabilités que des espèces d'intérêts s'y installent.

D'un point de vue faunistique, suite au passage réalisé en juillet, il a été observé que le site présentait des espèces d'intérêt patrimonial et des potentialités faunistiques jugées faibles à moyennes en fonction des habitats présents.

En ce qui concerne l'**avifaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, la **Tourterelle des bois** et le **Bruant jaune** ont été observés.

Ces espèces peuvent nicher au sein des haies et dans les arbres et utilisent les habitats ouverts pour chasser. Ainsi, la conservation des arbres et arbustes couplée au débroussaillage de ronciers sont des mesures favorables pour ces espèces.

Les bâtiments déjà présents seront conservés dans l'optique où des espèces comme les hirondelles ou des chiroptères pourraient ponctuellement y trouver abri.

Ainsi, au vu des habitats similaires présents à proximité immédiate et de la nature des travaux visant à améliorer l'attrait écologique du site, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à l'avifaune déjà présentes tant que les périodes de travaux respectent la période de sensibilité de l'avifaune nicheuse à savoir en dehors de la période : début avril à mi-août.

Concernant l'**herpétofaune**, aucune espèce n'a été observée sur le site. Aucune n'est listée en bibliographie. En l'état actuel, le bassin leur est peu favorable (pentes assez raides, eau polluée à laquelle les amphibiens sont sensibles en respirant en partie par la peau). Le comblement et le remplacement par un réseau de mares seront favorables à ce groupe d'espèces. Des sites d'estivages et d'hivernage sont déjà présents sur le site (haies, arbres). Les mesures prévues auront pour but d'améliorer ces milieux et de les rendre plus attractifs pour la faune.

Ainsi, dans la mesure où les travaux visent à améliorer l'attrait écologique du site, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à la faune déjà présente ou potentielle.

Concernant l'**entomofaune**, de nombreuses espèces sont jugées potentielles sur le site bien qu'aucune ne présentant d'intérêt patrimonial ne soient listées en bibliographie (Machaon, Collier de corail, Bande noire, Decticelle bariolée...).

La création de mares prairiales pourrait fournir des habitats de reproduction et de maturation aux Odonates dont diverses espèces en reproduction ont été observées.

Par conséquent, les aménagements liés à la compensation ne porteront pas préjudice à la faune associée à cet habitat tant que les périodes de sensibilité sont respectées. Ainsi, les travaux sont à privilégier en fin de période estivale (fin août/début septembre) afin que les individus naissants soient mobiles.

En ce qui concerne les **mammifères**, aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée. Le **Hérisson d'Europe**, espèce protégée est considéré comme potentiel. La mise en place du bosquet mésophile sera favorable à cette espèce.

Le comblement du bassin remplacé par des mares sera favorable aux mammifères (zones pour s'abreuver).

Ainsi, au vu des habitats similaires présents à proximité immédiate et de la nature des travaux visant à améliorer l'attrait écologique du site, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à la faune déjà présente ou potentielle tant que les périodes de sensibilité sont respectées en évitant la période de reproduction et d'élevage des jeunes (phase travaux en dehors de la période : mi-mars à mi-août).

Enfin, des espèces de **chiroptères** sont potentielles sur le site. Il s'agit de la Pipistrelle commune. Le site est favorable comme habitat de chasse au sein notamment des milieux ouverts. Aucun arbre creux n'est présent mais les petits bâtiments peuvent être ponctuellement présents.

Au vu des habitats similaires présents à proximité immédiate et de la nature des travaux visant à améliorer l'attrait écologique du site, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à la faune déjà présente tant que les travaux sont réalisés de jour, hors de la période d'activité des chiroptères (avril à août).

Aucune cavité arboricole n'a été observée, toutefois, le passage a eu lieu en juillet et il est possible que certaines cavités aient été masquées par les feuilles lors de ce passage. Il est donc nécessaire d'adapter la période d'abattage d'arbre si des cavités favorables sont détectées : hors de la période de reproduction et d'hibernation des chiroptères, ainsi que de vérifier l'absence de chiroptères avant tout abattage.

Conclusion sur le site compensatoire « Parcelles 20, 21 »

Le site compensatoire « Parcelles 20,21 » mesure 1,06 ha et se situe à environ 700 mètres du projet. Actuellement, les habitats présents sur site sont majoritairement composés de friches, de zone rudérale, de haies et de roncier. Tous ces habitats présentent des potentialités floristiques très faibles à faibles.

Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée, en revanche, deux espèces exotiques envahissantes, l'Arbre à papillons (*Buddleja davidii*) et la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), ont été observées sur ou à proximité du site.

Concernant la faune, les enjeux sont globalement faibles à moyens, en raison de la présence d'espèces d'intérêt patrimonial d'oiseaux. Il existe également des potentialités pour les mammifères, dont les chiroptères, au niveau de cet habitat.

Le site présente donc un bon potentiel pour répondre aux besoins de compensation du projet. Les mesures compensatoires mises en place sur le site n'auront pas d'impact sur la faune et la flore déjà présente sur site.

Conclusion de l'impact des mesures sur la faune, la flore et les habitats du site compensatoire « Corridor sud »

Sur le site compensatoire « Corridor sud », les mesures compensatoires consistent ainsi principalement en :

- le **traitement des EEE**, selon nos préconisations ou balisage,
- le **débroussaillage des ronciers** avec exportation,
- la **plantation de haies arbustives ou pluristratifiées** de part et d'autre du chemin agricole,
- la **plantation d'arbres et d'arbustes couvrant** (*Salix sp.*) afin de former un bosquet mésophile et de limiter la reprise de la Renouée du Japon.

D'un point de vue floristique, suite au passage précoce, il a été observé que le site ne présentait pas d'habitats ni d'espèces jugés d'intérêt, ni de fortes potentialités de présence de ces dernières.

En effet, les végétations observées sont rudérales, paucispécifiques et/ou envahies par la Ronce (*Rubus sp.*) ou par une invasive (*Reynoutria japonica*).

Ainsi le traitement des EEE et des ronciers permettra une première restauration des habitats en place. La diversité floristique sera favorisée et les potentialités d'accueil d'espèces protégées en Picardie et/ou patrimoniales en HDF seront également augmentées.

La plantation d'un boisement mésophile au sud (limite des parcelles 20 et 21) et de haies arbustives et pluristratifiées au centre du site permettront la création d'un corridor écologique forestier (haies) et d'un réservoir de biodiversité (boisement mésophile). Cela augmentera donc la connectivité des milieux et favorisera le déplacement des espèces.

De la même manière, l'implantation de haies pourra favoriser l'installation d'espèces floristiques remarquables sur le site.

Ainsi, les différentes mesures de gestion et/ou de restauration permettront d'augmenter la diversité floristique du site, la connectivité des habitats, ainsi que les probabilités que des espèces d'intérêts s'y installent.

D'un point de vue faunistique, suite au passage réalisé en juillet, il a été observé que le site présentait des espèces d'intérêt patrimonial et des potentialités faunistiques jugées faibles à moyennes en fonction des habitats présents.

En ce qui concerne l'**avifaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, la **Tourterelle des bois** ont été observés, plus le **Verdier d'Europe**, potentiel et contacté à proximité.

Ces espèces peuvent nicher au sein des haies et utilisent les habitats ouverts pour chasser. Ainsi, la conservation des haies couplée à la plantation d'arbres, d'arbustes, de haies et au débroussaillage des ronciers sont des mesures favorables pour ces espèces.

Ainsi, au vu des habitats similaires présents à proximité immédiate et de la nature des travaux visant à améliorer l'attrait écologique du site, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à l'avifaune déjà présentes tant que les périodes de travaux respectent la période de sensibilité de l'avifaune nicheuse à savoir en dehors de la période : début avril à mi-août.

Concernant l'**entomofaune**, de nombreuses espèces sont jugées potentielles sur le site bien qu'aucune ne présentant d'intérêt patrimonial ne soit listée en bibliographie (Machaon, Collier de corail, Bande noire, Decticelle bariolée...).

Le débroussaillage des ronciers sera favorable à l'entomofaune.

Par conséquent, les aménagements liés à la compensation ne porteront pas préjudice à la faune associée à cet habitat tant que les périodes de sensibilité sont respectées. Ainsi, les travaux sont à privilégier en fin de période estivale (fin août/début septembre) afin que les individus naissants soient mobiles.

En ce qui concerne les **mammifères**, aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée. Le **Hérisson d'Europe** et l'**Ecureuil roux**, espèces protégées sont considérées comme potentielles.

La restauration de milieux herbacés ouverts sera bénéfique au déplacement, à la reproduction et au fourragement des mammifères.

Ainsi, au vu des habitats similaires présents à proximité immédiate et de la nature des travaux visant à améliorer l'attrait écologique du site, les mesures

compensatoires ne porteront pas préjudice à la faune déjà présente ou potentielle tant que les périodes de sensibilité sont respectées en évitant la période de reproduction et d'élevage des jeunes (phase travaux en dehors de la période : mi-mars à mi-août).

Enfin, des espèces de **chiroptères** sont potentielles sur le site. Il s'agit de la Pipistrelle commune. Le site est favorable comme habitat de chasse au sein notamment des milieux ouverts. Aucun arbre creux n'est présent mais le réseau de haies déjà présent et qui sera renforcé remplira un rôle de corridor intéressant pour les chiroptères.

Au vu des habitats similaires présents à proximité immédiate et de la nature des travaux visant à améliorer l'attrait écologique du site, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à la faune déjà présente tant que les travaux sont réalisés de jour, hors de la période d'activité des chiroptères (avril à août).

Conclusion sur le site compensatoire « Corridor sud »

Le site compensatoire « corridor sud » mesure 0,92 ha et se situe à environ 500 m du projet. Actuellement, les habitats présents sur site sont majoritairement composés de friches, de haies et de milieux anthropogènes. Tous ces habitats présentent des potentialités floristiques très faibles à faibles.

Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée, en revanche, deux espèces exotiques envahissantes, l'Arbre à papillons (*Buddleja davidii*) et la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica.*), ont été observées sur site.

Concernant la faune, les enjeux sont faibles au niveau des milieux ouverts, et moyens au niveau des haies qui présentent un intérêt pour l'avifaune des milieux semi-ouverts ainsi que pour plusieurs espèces de rhopalocères et d'orthoptères. Il existe également des potentialités pour les mammifères, dont les chiroptères, au niveau de cet habitat.

Les haies peuvent également présenter des potentialités pour l'avifaune des milieux boisés, les amphibiens ainsi que les mammifères.

Le site présente donc un bon potentiel pour répondre aux besoins de compensation du projet. Les mesures compensatoires mises en place sur le site n'auront pas d'impact sur la faune et la flore déjà présente sur site.

Annexe 5 : Convention de gestion avec Mme DUQUESNE pour la mise en œuvre des mesures compensatoires



**CONVENTION DE GESTION
POUR LA MISE EN ŒUVRE DE MESURES COMPENSATOIRES**

ENTRE :

- 1) La société dénommée SOLROI, Société par actions simplifiée au capital de 2.000 €, représentée par son Président la SEM Somme Energies, elle-même représentée par Monsieur Alain WALLER, Directeur Général Délégué, dûment habilité à cet effet, et domiciliée au 3 Rue César Cascabel – Pôle Jules Verne 2 – 80440 BOVES

ET

- 2) Madame Geneviève DUQUESNE domiciliée au 1 rue Saint Martin – 80240 ROISEL

I. PREAMBULE

La Société SOLROI a pour projet la création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Roisel (LE PROJET).

Dans le cadre des études réalisées, il s'est avéré que des habitats d'espèces protégées seront détruits par le projet de parc photovoltaïque.

Afin de respecter la réglementation environnementale en vigueur, la Société SOLROI a missionné deux bureaux d'études spécialisés : le bureau d'études KALIES, chargé de rédiger le dossier d'autorisation environnementale, et le cabinet RAINETTE en charge de l'étude Faune/Flore/Habitats sur le site de l'opération et de la définition et de l'analyse des mesures compensatoires des effets de l'opération.

Dans ce cadre, 2 parcelles situées à proximité du site de l'opération a été identifiée pour la mise en œuvre d'un protocole de compensation.

Ces parcelles appartiennent à Madame Geneviève DUQUESNE (Annexe 1).

Le bureau d'études RAINETTE a confirmé, après analyse, la pertinence écologique de ladite parcelle et a déterminé les contraintes d'exploitation et de gestion qui permettraient d'assurer la compensation des effets de l'opération sur les espèces protégées concernées (Annexes 2 et 3).

La Société SOLROI s'est rapprochée du propriétaire susvisé qui a confirmé son accord pour mettre en œuvre lesdites mesures dans les conditions qui seront décrites ci-après.

C'est dans ce contexte que les parties se sont rapprochées et ont convenu des conditions de mise en œuvre et de contrôle des mesures compensatoires suivantes.

La présente convention fera l'objet d'une publication au service des hypothèques afin d'assurer la continuité des obligations dans le temps à l'égard des éventuels propriétaires successifs.

II. IDENTIFICATION DE LA PARCELLE DEDIEE AUX MESURES COMPENSATOIRES ET ORIGINE DE PROPRIETE

Numéro de parcelle	Contenance	Propriétaire
ZC0054	13.080 m ²	Geneviève DUQUESNE
ZC0058	3.570 m ²	Geneviève DUQUESNE

III. CONTRAINTES DE GESTION ET D'EXPLOITATION

Le propriétaire des parcelles identifiées ci-avant s'engage à appliquer les mesures suivantes ou à accepter leur exécution, conformément aux préconisations qui ressortent de l'étude du Cabinet RAINETTE. Le détail des mesures proposées figure à l'annexe 4 du présent dossier.

Description des mesures :

- Traitement des EEE
- Evacuation des déchets
- Plantation d'essences locales
- Suppression de certains individus des Fresne malade

IV. INDEMNISATION ET PRISE EN CHARGE DES MESURES

IV-1 : Indemnité financière

En contrepartie de l'exécution des mesures décrites à l'article III ci-dessus, la Société SOLROI s'engage à payer une indemnité forfaitaire au propriétaire, payable en une fois, d'un montant de 0 € (zéro euro).

IV-2 Prise en charge du coût des travaux

La Société SOLROI s'engage à prendre à sa charge d'une part, le coût des travaux nécessaires pour la mise en place des mesures compensatoires énoncées au point III (traitement des EEE, débroussaillage, évacuation des déchets verts, plantations de haie, ...) et d'autre part, le coût des mesures d'accompagnement et suivi sur une période de 30 ans.

Il est par ailleurs précisé que les frais relatifs à la rédaction et à la publication de la présente convention seront supportés par la Société SOLROI.

V. SUIVI DES MESURES

Le propriétaire susvisé s'engage à laisser l'accès sur site à toute société ou personne qui serait mandatée par la Société SOLROI pour réaliser les suivis de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures compensatoires afin de lui permettre d'exercer sa mission de conseil et de contrôle.

VI. CONDITIONS SUSPENSIVES DUREE ET FIN DE LA CONVENTION

Cette convention entrera en vigueur à la condition que le ou les baux emphytéotiques nécessaires à la réalisation du projet soient mis en place.

Conformément aux préconisations qui ressortent de l'étude du cabinet RAINETTE, la présente convention est conclue pour une durée de 30 ans à compter de la délivrance de l'autorisation environnementale.

Le propriétaire de la parcelle concernée par les mesures compensatoires s'engage à informer tout locataire, acquéreur ou cessionnaire à un titre ou un autre du présent protocole et de la teneur de ses obligations, étant par ailleurs rappelé que la présente convention fait l'objet d'une publication au service des hypothèques afin d'en assurer la portée contraignante dans le temps.

Fait le

SOLROI

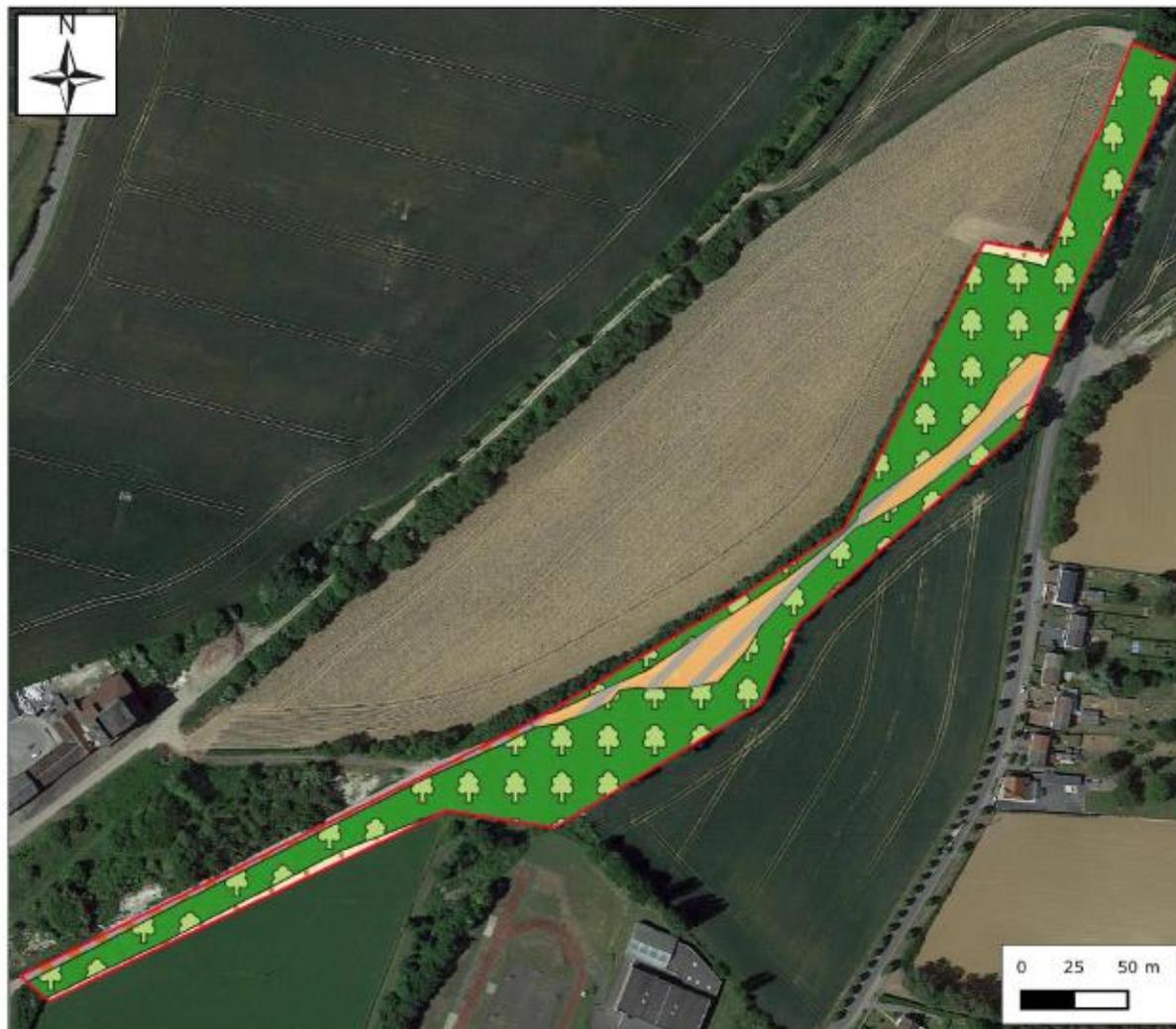
Madame Geneviève DUQUESNE

Le Directeur Général Délégué

A. WALLER

ANNEXE 2

Cartographie des habitats observés - Corridor nord



Légende

 Zone d'étude

Habitats (Code EUNIS)

 Friche herbacée et chemin agricole (I.53 x E5.13 x J4.2)

 Boisements mésophiles (G1.A1)

 Monocultures intensives (I1.1)

 Chemins et surfaces imperméabilisées (J4.2)

Cartographie: Rainette, 2021

Sources: Map data ©2015 Google

Dossier: Parc photovoltaïque - Roisel (80)

ANNEXE 3

Localisation de l'espèce patrimoniale - Corridor nord



Légende

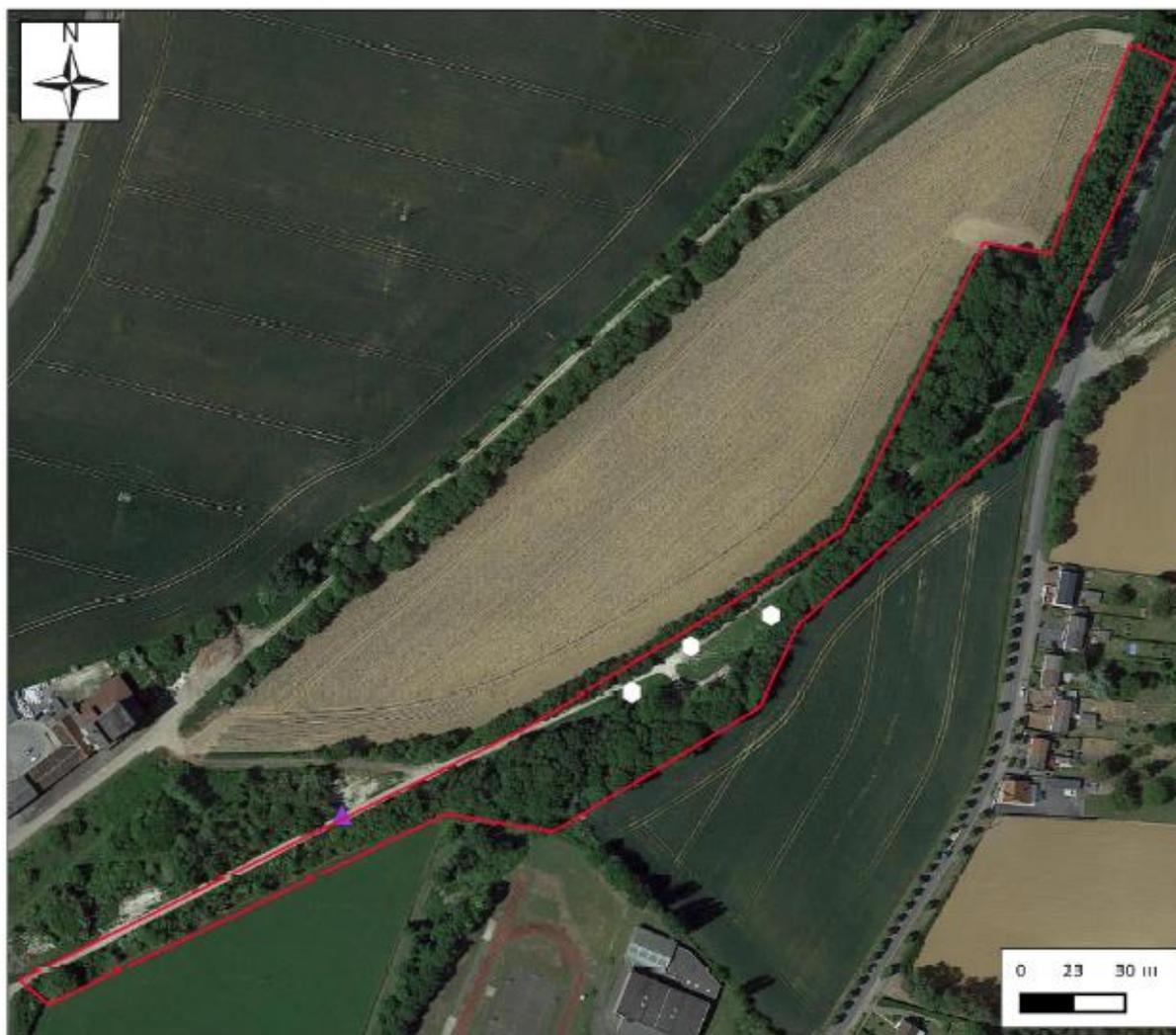
 Zone d'étude

Espèce patrimoniale (Rareté - Menace)

 *Ornithogale en ombelle, Ornithogalum umbellatum* (PC - LC)

Cartographie: Rainette, 2021
Sources: Map data ©2015 Google
Dossier: Parc photovoltaïque - Roisel (80)

Localisation des espèces invasives - Corridor nord



Légende

Zone d'étude

Espèces invasives (Rareté)

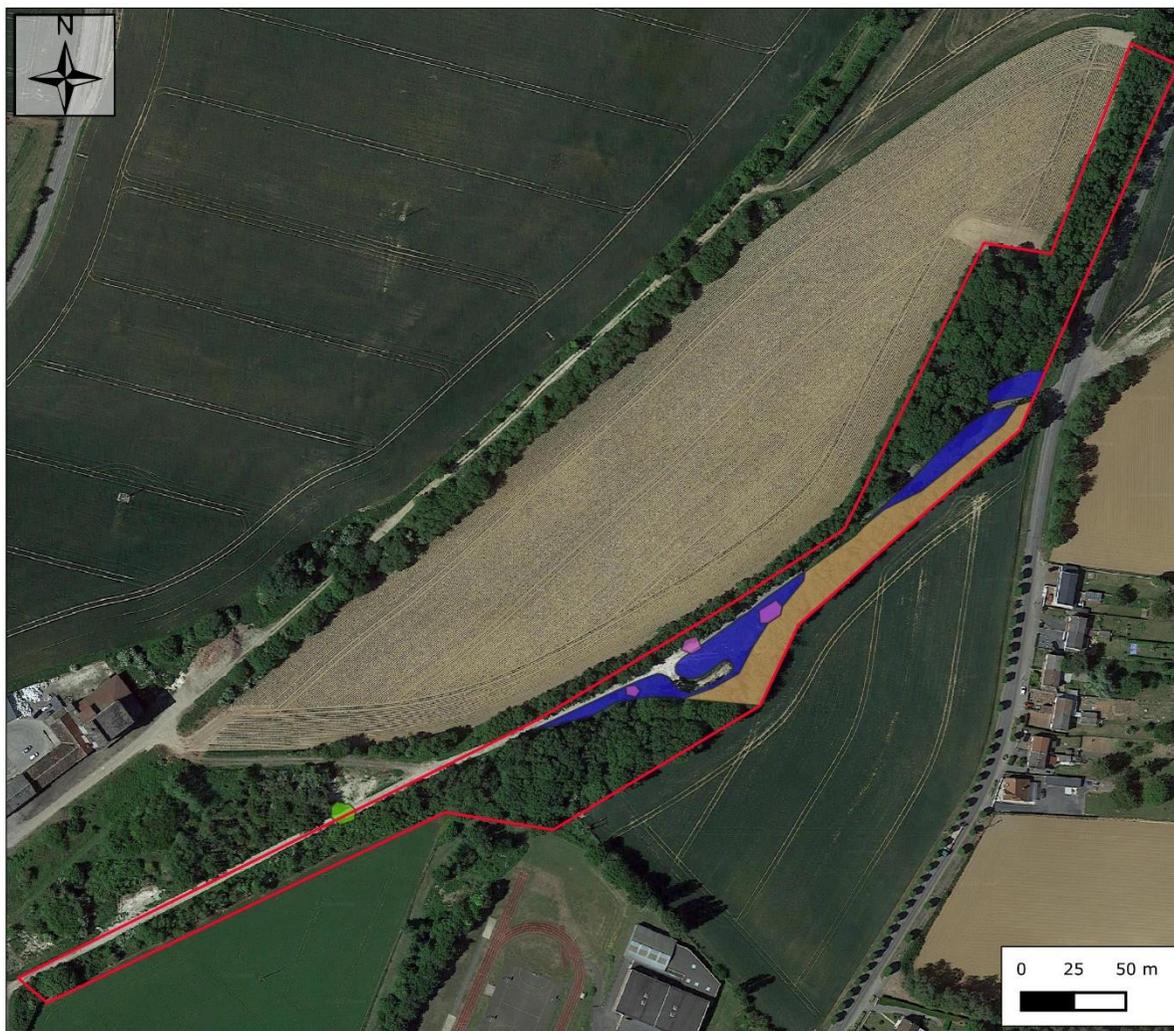
▲ Arbre aux papillons, *Buddleja davidii* (C)
○ Renouée du Japon, *Reynoutria japonica* (CC)

Cartographie: Rainette, 2021
Sources: Map data ©2015 Google
Dossier: Parc photovoltaïque - Roisel (80)

MESURES PROPOSÉES SUR LA PARCELLE « CORRIDOR NORD »

- **Traitement des EEE**
 - Renouée du Japon : gestion par fauchage répétés (tous les 15 jours ou 6 à 8 fois par an du mois de Mai à Octobre), et arrachage manuel des jeunes individus
 - Arbre à papillons : arrachage des pieds suivi d'un recouvrement par de la terre sur les zones contaminées et remaniées
- **Evacuation des déchets**
- **Plantation d'essences locales au niveau de la fosse comblée**
- **Suppression de certains individus de Fresne malades (conserver les arbres à cavité s'il y en a)**

Carte des actions à effectuer sur le site compensatoire "Corridor nord"



Légende

 Parcelles de compensation

Mesures

 Débroussaillages des strates herbacées avec exports des résidus, puis plantations

 Gestion des EEE selon nos préconisations

 Plantations d'arbres et arbustes, pour la création de corridors boisés

 Suppression de certains Frênes malades, conservation des arbres à cavités

Cartographie: Rainette, 2021
Sources: © Google Satellite
Dossier: Kaliès - Roisel (80)

Conclusion de l'impact des mesures sur la faune, la flore et les habitats du site compensatoire « corridor nord »

Sur le site compensatoire « corridor nord », les mesures compensatoires consistent ainsi principalement en :

- le **traitement des espèces exotiques envahissantes** selon nos préconisations,
- le **comblement de la fosse** avec des terres saines (EEE),
- **l'évacuation des déchets**,
- la **plantation d'essences arborées et arbustives** au sein des friches herbacées et au niveau de la fosse, afin d'augmenter la surface boisée,
- la **suppression de certains individus de Frêne malades**, suivie d'une plantation d'essences adaptées. **Conservation d'autres individus malades** afin de conserver du bois mort pour la faune, notamment les arbres à cavités.

D'un point de vue floristique, suite au passage précoce, il a été observé que le site présentait un type de végétation aux potentialités floristiques assez élevées : les boisements mésophiles. En effet, ces végétations forestières ont une bonne richesse taxonomique et possèdent des cortèges floristiques typiques des milieux boisés. Bien qu'ils soient touchés par la Chalarose du Frêne et qu'ils se résument parfois à de simples linéaires arborés, leur état de conservation est plutôt favorable. De plus, une espèce d'intérêt patrimonial en HDF y a été relevée : l'Ornithogale en ombelle (*Ornithogalum umbellatum*).

Les autres milieux sont soit dégradés par les activités anthropiques, particulièrement les friches herbacées où : des déchets verts ont été déposés, une fosse creusée et une espèce invasive se développe (*Reynoutria japonica*) ; soit sont des milieux anthropogènes et/ou artificiels peu, voire pas favorables à l'expression de végétations communes en région (monocultures intensives et surfaces imperméabilisées).

La gestion des EEE, le comblement de la fosse ainsi que l'évacuation des déchets permettra l'amélioration de l'état de conservation des milieux.

La plantation d'arbres et arbustes permettra, quant à elle, l'augmentation du couvert boisé, notamment dans les secteurs où les boisements existants s'apparentent à des alignements d'arbres. Cela permettra donc d'augmenter la

surface favorable à l'accueil d'espèces forestières patrimoniales ou protégées et favorisera l'espèce patrimoniale observée sur ce site.

Ainsi, les différentes mesures de gestion et/ou de restauration permettront d'augmenter la diversité floristique du site, ainsi que les probabilités que des espèces d'intérêts s'y installent ou s'étendent.

D'un point de vue faunistique, suite au passage réalisé en juillet, il a été observé que le site présentait des espèces d'intérêt patrimonial et des potentialités faunistiques jugées faibles à moyennes en fonction des habitats présents.

En ce qui concerne l'**avifaune**, la **Tourterelle des bois** et la **Fauvette des jardins** ont été observées. Le **Chardonneret élégant** et le **Verdier d'Europe** contactés à faible distance et mentionnés en bibliographie sont potentiels également.

Ces espèces peuvent nicher au sein des bosquets et utilisent les habitats ouverts pour chasser. Ainsi, la conservation des arbres creux non malades et la plantation d'essences arborées et arbustives sont des mesures favorables pour ces espèces.

Ainsi, au vu des habitats similaires présents à proximité immédiate et de la nature des travaux visant à améliorer l'attrait écologique du site, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à l'avifaune déjà présentes tant que les périodes de travaux respectent la période de sensibilité de l'avifaune nicheuse à savoir en dehors de la période : début avril à mi-août.

Concernant l'**herpétofaune**, aucune espèce n'a été observée sur le site. Aucune n'est listée en bibliographie. Seuls des sites d'estivages et d'hivernage sont déjà présents sur le site (bosquets). Les mesures prévues auront pour but d'améliorer ces milieux et de les rendre plus attractifs pour les amphibiens en phase terrestre.

Ainsi, dans la mesure où les travaux visent à améliorer l'attrait écologique du site, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à la faune déjà présente ou potentielle.

Concernant l'**entomofaune**, quelques espèces communes et non menacées sont jugées potentielles sur le site.

Par conséquent, les aménagements liés à la compensation ne porteront pas préjudice à la faune associée à cet habitat tant que les périodes de sensibilité sont respectées. Ainsi, les travaux sont à privilégier en fin de période estivale (fin août/début septembre) afin que les individus naissants soient mobiles.

En ce qui concerne les **mammifères**, aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée. Le **Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux** (contacté à faible distance), espèces protégées, sont considérées comme potentielles.

Ainsi, au vu des habitats similaires présents à proximité immédiate et de la nature des travaux visant à améliorer l'attrait écologique du site, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à la faune déjà présente ou potentielle tant que les périodes de sensibilité sont respectées en évitant la période de reproduction et d'élevage des jeunes (phase travaux en dehors de la période : mi-mars à mi-août).

Enfin, des espèces de **chiroptères** sont potentielles sur le site. Il s'agit de la Pipistrelle commune. Le site est favorable comme habitat de chasse au sein notamment des milieux ouverts.

Au vu des habitats similaires présents à proximité immédiate et de la nature des travaux visant à améliorer l'attrait écologique du site, les mesures compensatoires ne porteront pas préjudice à la faune déjà présente tant que les travaux sont réalisés de jour, hors de la période d'activité des chiroptères (avril à août).

Aucune cavité arboricole n'a été observée, toutefois, le passage a eu lieu en juillet et il est possible que certaines cavités aient été masquées par les feuilles lors de ce passage. Il est donc nécessaire d'adapter la période d'abattage d'arbre si des cavités favorables sont détectées : hors de la période de reproduction et d'hibernation des chiroptères, ainsi que de vérifier l'absence de chiroptères avant tout abattage.

Conclusion sur le site compensatoire « corridor nord »

Le site compensatoire « corridor nord » mesure 2,29 ha et se situe à environ 100 mètres du projet. Actuellement, les habitats présents sur site sont majoritairement composés de boisements mésophiles, de friches herbacées et de milieux anthropiques. Les boisements présentent des potentialités floristiques élevées (niveau moyen), tandis que les autres milieux ne possèdent que de faibles à très faibles potentialités floristiques. Aucune espèce floristique protégée n'a été inventoriée, en revanche, une espèce patrimoniale a été recensée : l'Ornithogale en ombelle (*Ornithogalum umbellatum*), espèce de lisière forestière. Deux espèces exotiques envahissantes, l'Arbre à papillons (*Buddleja davidii*) et la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), ont été observées sur site.

Concernant la faune, les enjeux sont faibles au niveau des milieux ouverts, et moyens au niveau des bosquets qui présentent un intérêt pour l'avifaune des milieux semi-ouverts et arborés. Il existe également des potentialités pour les mammifères, dont les chiroptères, au niveau de ces habitats.

Les bosquets peuvent également présenter des potentialités pour l'avifaune des milieux boisés, les amphibiens ainsi que les mammifères.

Le site présente donc un bon potentiel pour répondre aux besoins de compensation du projet. Les mesures compensatoires mises en place sur le site n'auront pas d'impact sur la faune et la flore déjà présente sur site.

LES OISEAUX DES MILIEUX ARBUSTIFS A ARBORES

Présentation générale des espèces

Ce cortège comporte **26 espèces protégées typiquement associées aux milieux arbustifs à arborés** (Cf. tableau ci-dessous). Parmi elles, 6 espèces représentent un intérêt régional remarquable : le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, le Rougequeue à front blanc, le Gobemouche gris, le Bouvreuil pivoine et la Fauvette des jardins.

Tableau 20C : Cortège des oiseaux des milieux arbustifs à arborés dérogés

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce
<i>Picus viridis</i>	Pic vert
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers

Biologie et écologie des espèces

Les espèces citées se retrouvent en **milieu forestier** et pour la plupart dans des **milieux franchement arborés** tels que le bocage ou les parcs âgés (Chouette hulotte). Chaque espèce a évidemment des **exigences écologiques propres** mais elles se rencontrent toutes dans les habitats forestiers.

La plupart de ces espèces sont **cavicoles**, c'est-à-dire qu'elles nichent dans des cavités arboricoles. C'est le cas des pics et des mésanges, du Gobemouche gris, du Rougequeue à front blanc etc. Les autres construisent leur nid plus ou moins haut dans les arbres comme la Buse variable, ou le Pinson des arbres.

D'autres encore construisent leur nid plus bas mais toujours à l'abri d'un buisson comme le Pouillot véloce, la Fauvette des jardins...

La période de reproduction des espèces mentionnées précédemment est pour la plupart **assez précoce**. Elle débute en mars pour les picidés et se prolonge durant l'été pour les dernières couvées de passereaux notamment.

Ces espèces forestières ont un régime alimentaire diversifié en fonction des espèces. La Buse variable est carnivore (rongeurs, oiseaux, amphibiens, etc.). Les autres ont un régime plus éclectique (invertébrés, graines, baies, bourgeons, etc.) qui fluctue en proportion en fonction des saisons et des espèces.

Statuts réglementaires

Statuts réglementaires	
Protection	26 espèces protégées (individus et habitats)
Directive « Oiseaux »	Aucune espèce en annexe I
Convention de Berne	22 espèces inscrites en annexe II
Liste rouge nat.	2 espèces « vulnérables », 3 espèces « quasi-menacées » et 21 espèces en « préoccupation mineure »
Liste rouge rég.	1 espèce « quasi menacée » ; 23 espèces en « préoccupation mineure » et 1 espèce dite « non applicable » ; 1 espèce à « données indisponibles »
Rareté régionale	1 espèce « peu commune » ; 1 espèce « assez commune » ; 6 espèces « communes » ; 18 espèces « très communes ».
Esp. déterm. ZNIEFF	1 espèce



Photo 12C : Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) (Rainette)

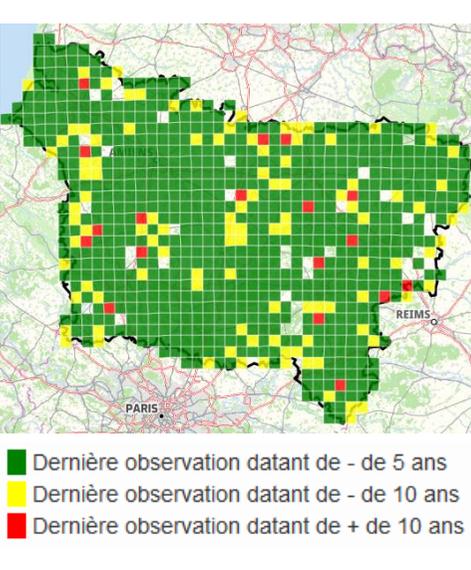
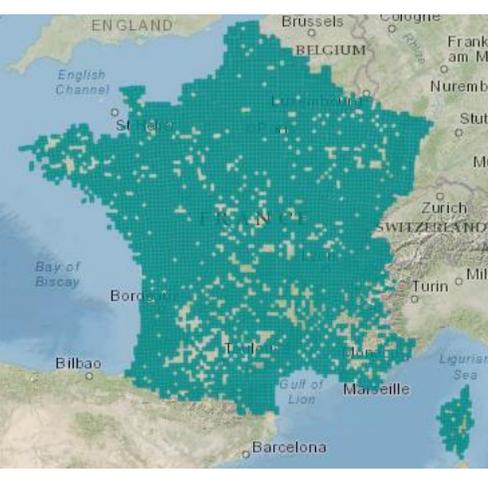
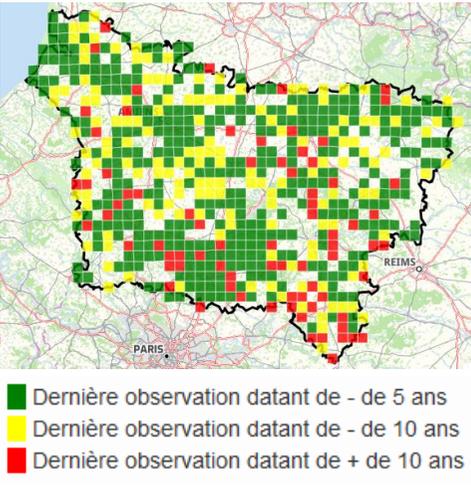
Menaces et causes de déclin

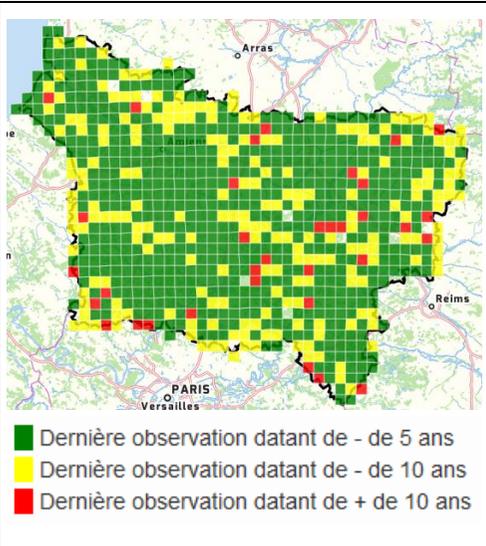
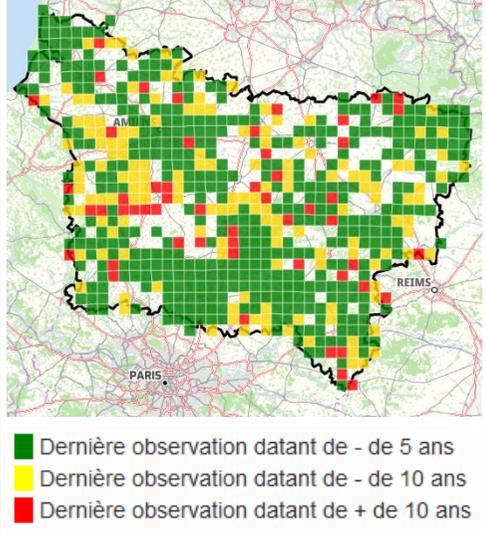
Les 26 espèces décrites sont soumises à différentes menaces anthropiques. C'est principalement la régression de leur habitat (boisement) qui peut entraîner des régressions de populations. La gestion forestière de plus en plus intensive et la disparition d'arbres à cavités s'ajoutent aux causes de mortalité naturelles. L'utilisation de produits phyto-sanitaires peut également affecter ces espèces soit par la diminution de la disponibilité de la ressource alimentaire, soit par bio-accumulation.

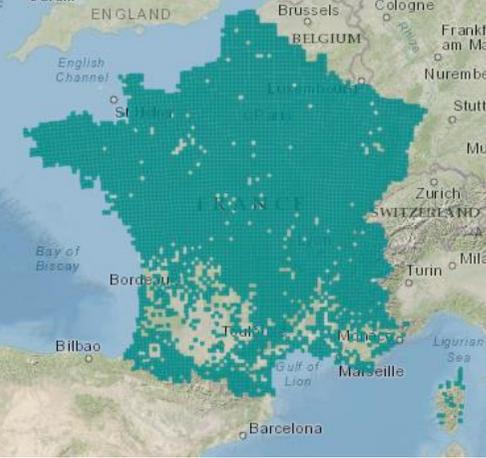
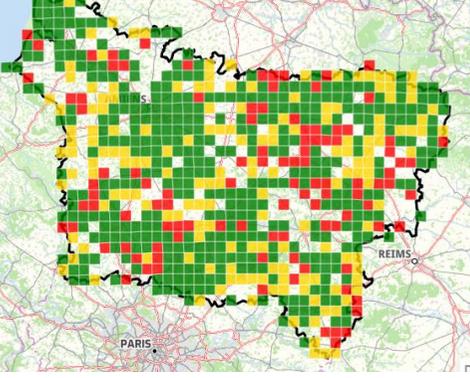
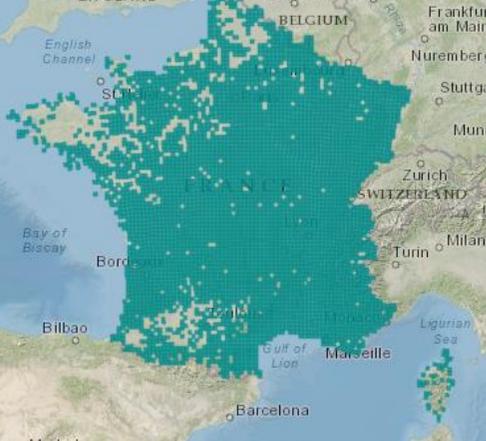
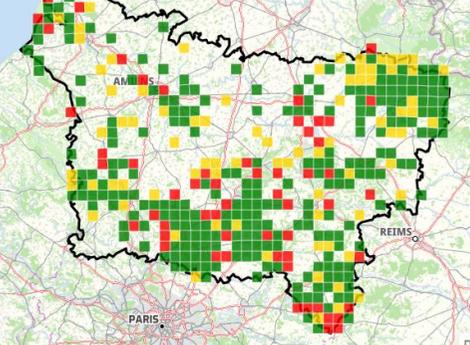
Sources bibliographiques

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 (version provisoire de 2008), Ministère en charge de l'écologie - MNHN.

Espèces	Répartition européenne (Birdlife, 2016)	Répartition nationale (MULLER et ISSA, 2015)	Répartition régionale (Clicnat, 2016)	Répartition locale (Clicnat, 2021)
<p>Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i></p>	 <p>■ Native (resident) ■ Native (non-breeding) ■ Native (breeding)</p>		 <p>■ Dernière observation datant de - de 5 ans ■ Dernière observation datant de - de 10 ans ■ Dernière observation datant de + de 10 ans</p>	<p>L'espèce est citée dans la bibliographie communale (2021).</p>
<p>Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i></p>	 <p>■ Native (resident) ■ Native (breeding)</p>		 <p>■ Dernière observation datant de - de 5 ans ■ Dernière observation datant de - de 10 ans ■ Dernière observation datant de + de 10 ans</p>	<p>L'espèce n'est pas citée dans la bibliographie communale (2021).</p>

<p>Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i></p>	 <p>■ Native (resident) ■ Native (non-breeding) ■ Native (breeding)</p>		 <p>■ Dernière observation datant de - de 5 ans ■ Dernière observation datant de - de 10 ans ■ Dernière observation datant de + de 10 ans</p>	<p>L'espèce est citée dans la bibliographie communale (2021).</p>
<p>Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i></p>	 <p>■ Native (resident) ■ Native (non-breeding)</p>		 <p>■ Dernière observation datant de - de 5 ans ■ Dernière observation datant de - de 10 ans ■ Dernière observation datant de + de 10 ans</p>	<p>Le Bouvreuil pivoine n'est pas mentionné dans la bibliographie communale.</p>

<p>Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i></p>	 <p>Native (breeding) Native (resident)</p>		 <p> ■ Dernière observation datant de - de 5 ans ■ Dernière observation datant de - de 10 ans ■ Dernière observation datant de + de 10 ans </p>	<p>L'espèce est citée dans la bibliographie communale (2021).</p>
<p>Rougequeue à front blanc <i>Phoenicurus phoenicurus</i></p>	 <p>Native (resident) Native (non-breeding) Native (breeding)</p>		 <p> ■ Dernière observation datant de - de 5 ans ■ Dernière observation datant de - de 10 ans ■ Dernière observation datant de + de 10 ans </p>	<p>L'espèce est citée dans la bibliographie communale (2021).</p>

LE HERISSON D'EUROPE (*ERINACEUS EUROPAEUS*)

Biologie et écologie de l'espèce

Le Hérisson est solitaire dans la nature. Il passe environ 18 heures par jour à se reposer et chasse le reste du temps. Le Hérisson **hiberne d'octobre-novembre à mars-avril**. Le métabolisme est ralenti et la température diminue de 34°C en été à 4-6°C en hiver. Ils hibernent dans un nid d'herbes et de feuilles. La plupart des hérissons changent de nid au moins une fois au cours de l'hiver.

La reproduction a lieu surtout **au printemps** après l'hibernation. La gestation a lieu de mai à octobre (surtout en mai-juillet et septembre). La portée annuelle est de 4 à 6 petits en moyenne. Les jeunes commencent à quitter le nid à 22 jours. Le sevrage a lieu après 4 à 6 semaines.

Le régime alimentaire du Hérisson d'Europe est surtout composé d'invertébrés terrestres (lombrics, carabes, chenilles, araignées, limaces) mais il peut également s'alimenter occasionnellement de grenouilles, lézards, jeunes rongeurs, oisillons, œufs, cadavres, ou encore de fruits et de champignons.

Le Hérisson d'Europe occupe **une grande diversité de milieux naturels ou semi-naturels**. Ses exigences écologiques sont suffisamment plastiques pour occuper à peu près tous les types de paysages où les conditions climatiques ne sont pas trop inhospitalières.

Toutefois, l'espèce privilégie les milieux ouverts bordés par un **maillage de haies**, ainsi que les **zones de lisières**. Elle apprécie également les boisements caducifoliés. Ces habitats doivent être riches en nourriture et doivent permettre l'édification du nid avec la présence de litière notamment.

Enfin, on retrouve l'espèce en zone urbaine, où l'abondance alimentaire, l'absence de prédateurs et la présence de nombreux gîtes favorisent cette dernière.

Statuts réglementaires

Protection	Nationale (individus et habitats)
Directive Habitat	-
Convention de Berne	Annexe III
Liste rouge nat.	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge rég.	Préoccupation mineure (LC)
Rareté régionale	Très commun
Esp. déterm. ZNIEFF	Non



Photo 13C : Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) (Rainette)

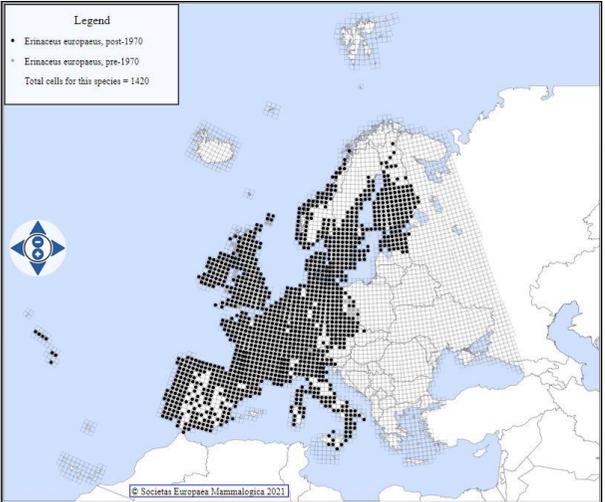
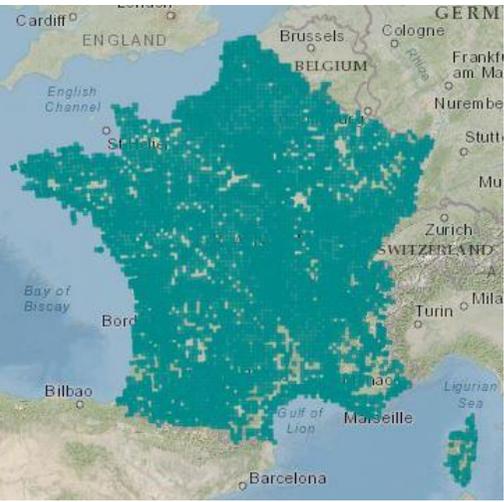
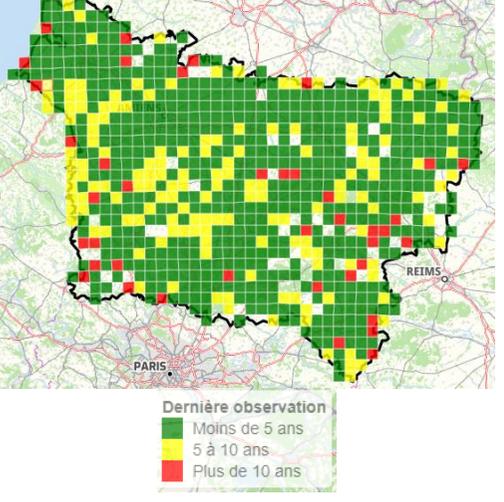
Menaces et causes de déclin

Les hérissons côtoient l'Homme depuis quelques milliers d'années et ont donc su s'adapter aux activités anthropiques. Depuis quelques décennies cependant, la pression humaine s'accroît sensiblement, créant de nouvelles menaces pour cette espèce.

Les principales causes de mortalité issues des activités humaines sont l'altération des milieux naturels, la fragmentation des milieux, les écrasements routiers, les pollutions chimiques diverses (traitements anti-limace par exemple), etc. Il semble, au vu de la forte mortalité constatée dans maintes régions françaises que l'espèce est en régression.

Sources bibliographiques

JOURDE P., 2008. Le Hérisson d'Europe. Delachaux et Niestlé. 207 p.

Répartition à l'échelle			
Européenne (Société européenne de mammalogie, 2021)	Nationale (d'après MNHN, 2020)	Régionale (d'après Clicnat, 2021)	Locale (d'après Clicnat, 2021)
 <p>Legend</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erinaceus europaeus, post-1970 ◦ Erinaceus europaeus, pre-1970 <p>Total cells for this species = 1420</p> <p>© Societas Europaea Mammalogica 2021</p>		 <p>Dernière observation</p> <ul style="list-style-type: none"> Moins de 5 ans 5 à 10 ans Plus de 10 ans 	<p>L'espèce est citée sur la commune de Roisel (plus récente donnée de 2017).</p>
<p>Le Hérisson d'Europe vit principalement en Europe de l'Ouest et centrale mais son aire de répartition s'étend aussi à la Scandinavie et au nord-ouest de la Russie. Elle inclut également les péninsules ibériques, italienne et istrienne. L'espèce est actuellement présente en Irlande et en Grande-Bretagne, ainsi qu'en Corse, en Sardaigne et en Sicile.</p>	<p>En France, le Hérisson d'Europe est présent dans tous les départements, y compris la Corse. Seuls les massifs montagneux dépassant les 1000 m sont délaissés.</p>	<p>L'espèce est répandue de façon assez homogène dans la région Nord - Pas-de-Calais - Picardie. Les densités sont en revanche variables selon les localités.</p>	

LES CHIROPTERES ESSENTIELLEMENT ARBORICOLES

Présentation générale des espèces

Ce cortège comporte ces 4 espèces : **la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Daubenton, le Grand murin, la Noctule de Leisler**. Notons aussi que des espèces indéterminées (potentielles) sont associées à ce cortège, **le Murin de Bechstein, le Murin de Brandt et l'Oreillard roux**.

Ces espèces ont la particularité d'être arboricoles au moins une partie de l'année aussi bien pour la reproduction que pour l'hibernation.

Biologie et écologie de l'espèce

Ces espèces chassent dans une large gamme de milieux naturels ou anthropisés dont les boisements, le bocage, les parcs arborés, les mosaïques d'habitats en milieu rural et même en milieu urbain et apprécient particulièrement les zones humides et la présence de milieux aquatiques. Elles évitent par ailleurs les cultures et les grands espaces ouverts.

Ces espèces hibernent de novembre à mars bien souvent dans les cavités arboricoles. Il est important de noter que *Pipistrellus nathusii* est une espèce migratrice qui peut effectuer de longs déplacements pour rejoindre ses quartiers d'hiver. La mise-bas débute selon les espèces au mois de juin et l'élevage des jeunes s'étale jusqu'à juillet-août. Les essaimages et les accouplements (swarming) ont lieu en fin d'été.

A la belle saison, les noctules sont actives généralement très tôt, souvent dès l'heure du coucher du soleil. La Pipistrelle de Nathusius est quant à elle plus tardive et quitte le gîte environ 50 minutes après le coucher du soleil. Le Murin de Daubenton est une espèce particulièrement lucifuge. Les espèces du genre *Nyctalus* sont assez généralistes et consomment des proies de taille petite à moyenne. La pipistrelle s'alimente essentiellement de Chironomes et d'autres petites proies.

Statuts réglementaires

Statuts réglementaires	
Protection	Nationale
Directive Habitat	Toutes les espèces en Annexe IV et deux en Annexe II (Grand murin, Murin de Bechstein)
Convention de Berne	Toutes les espèces en Annexe II
Liste rouge nat.	3 espèces « quasi-menacées » dont 1 potentielle ; 4 espèces en « préoccupation mineure »
Liste rouge rég.	1 espèce « en danger », 1 espèce « vulnérable » (potentielle) ; 3 espèces au statut « quasi-menacé » dont 1 potentielle, 1 espèce en « préoccupation mineure »
Rareté régionale	1 espèce « assez rare » ; 3 espèces « peu communes » dont 2 potentielles ; 1 espèce « assez communes », 1 espèce « commune »,
Esp. déterm. ZNIEFF	Toutes les espèces sont déterminantes de ZNIEFF sauf le Murin de Daubenton.



Photo 14C : Grand murin et son jeune (*Myotis myotis*) (Ludovic Jouve ©)

Menaces et causes de déclin

Les espèces décrites sont soumises à différentes menaces anthropiques comme la construction de parcs éoliens. De plus, la gestion forestière de plus en plus intensive (et la disparition d'arbres à cavités) s'ajoute aux causes de mortalité naturelles. Concernant le Murin de Daubenton, la restauration des ouvrages d'art (comblement des anfractuosités) peut aussi constituer une menace.

Sources bibliographiques

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

Répartition à l'échelle

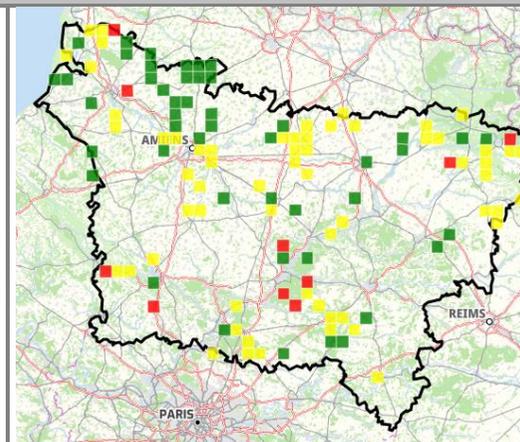
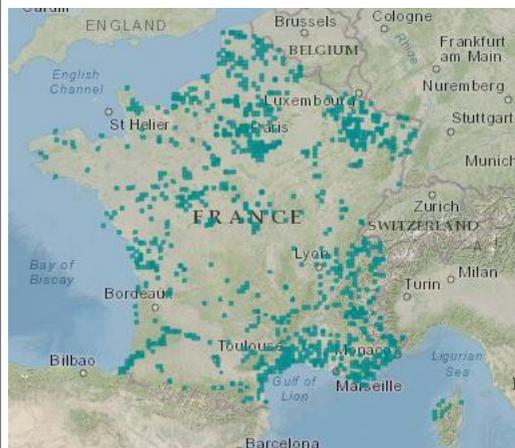
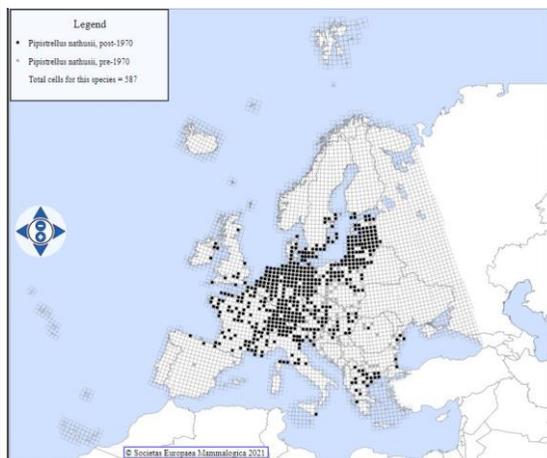
Répartition européenne (d'après SEM, 2021)

Répartition nationale (d'après MNHN, 2021)

Répartition Régionale (d'après Clicnat, 2021)

Répartition locale (d'après Clicnat, 2021)

Pipistrelle de Nathusius



- Dernière observation datant de - de 5 ans
- Dernière observation datant de - de 10 ans
- Dernière observation datant de + de 10 ans

L'espèce n'est pas citée dans la bibliographie communale.

Répartition à l'échelle

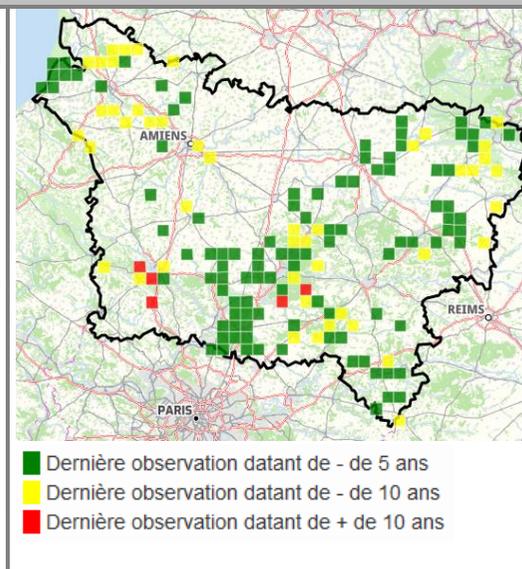
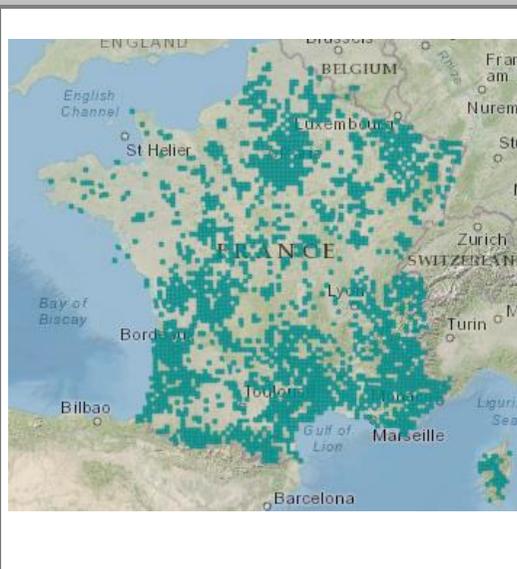
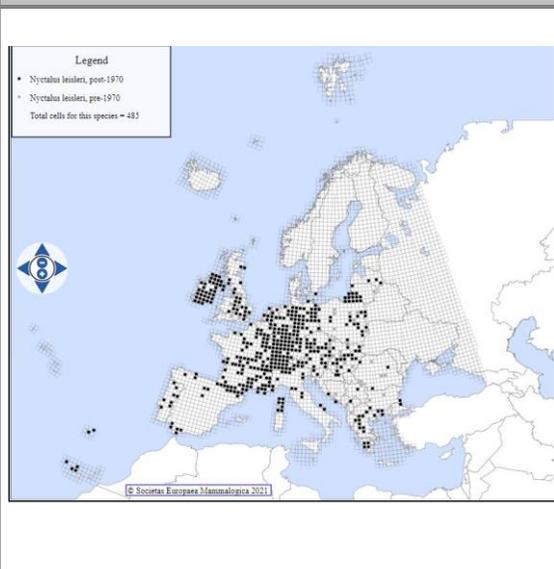
Répartition européenne (d'après SEM, 2021)

Répartition nationale (d'après MNHN, 2021)

Répartition régionale (d'après Clicnat, 2021)

Répartition locale (d'après Clicnat, 2021)

Noctule de Leisler



L'espèce n'est pas citée dans la bibliographie communale.

Répartition à l'échelle

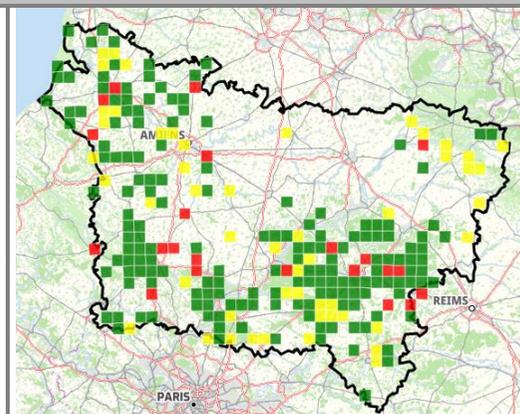
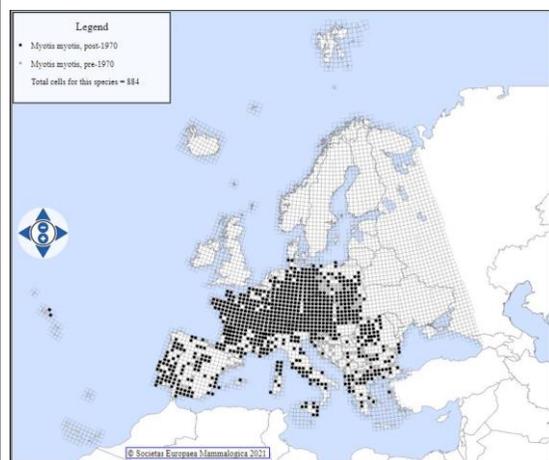
Répartition européenne (d'après SEM, 2021)

Répartition nationale (d'après MNHN, 2021)

Répartition régionale (d'après Clicnat, 2021)

Répartition locale (d'après Clicnat, 2021)

Grand murin



L'espèce n'est pas citée dans la bibliographie communale.

Répartition à l'échelle

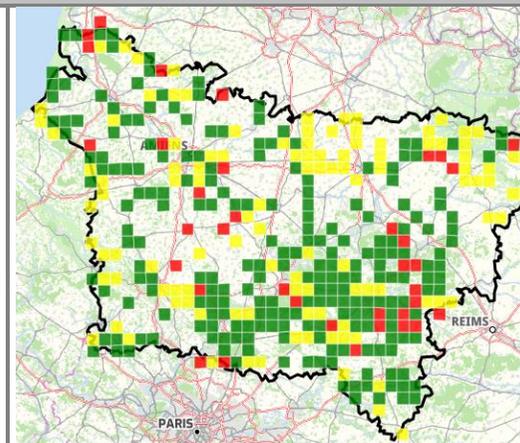
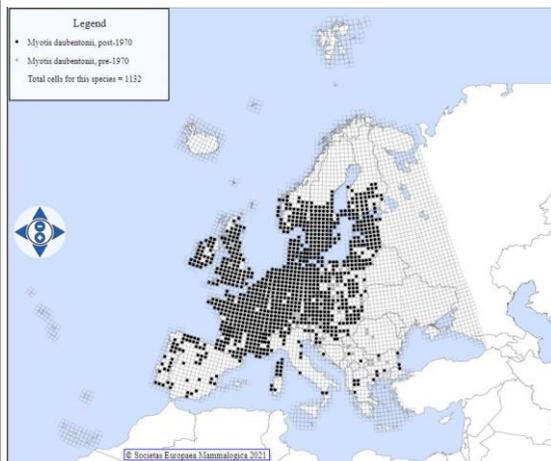
Répartition européenne (d'après SEM, 2021)

Répartition nationale (d'après MNHN, 2021)

Répartition régionale (d'après Clicnat, 2021)

Répartition locale (d'après Clicnat, 2021)

Murin de Daubenton



- Dernière observation datant de - de 5 ans
- Dernière observation datant de - de 10 ans
- Dernière observation datant de + de 10 ans

L'espèce n'est pas citée dans la bibliographie communale.

Répartition à l'échelle

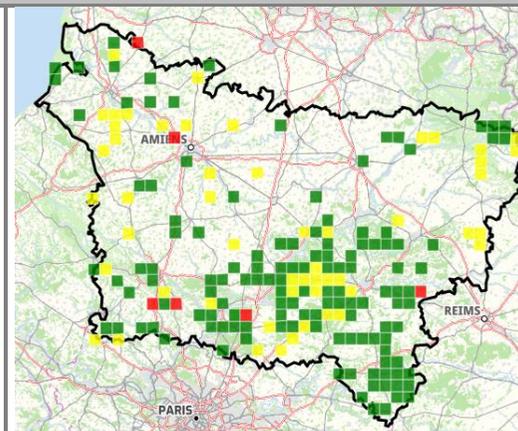
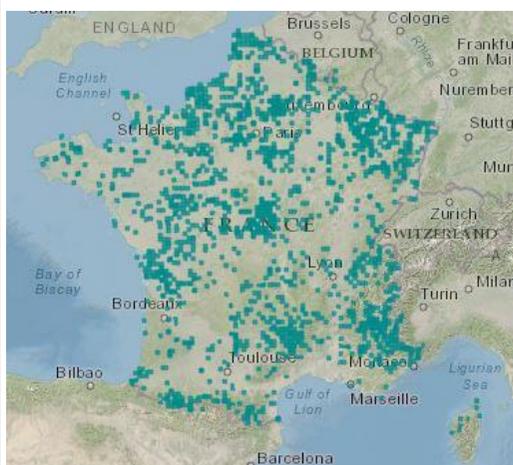
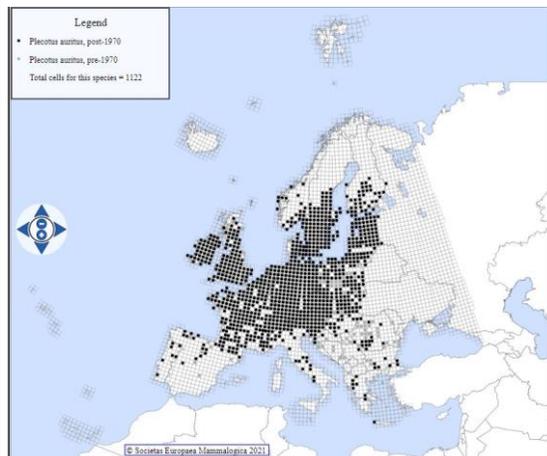
Répartition européenne (d'après SEM, 2021)

Nationale (d'après MNHN, 2021)

Régionale (d'après Clicnat, 2021)

Répartition locale (d'après Clicnat, 2021)

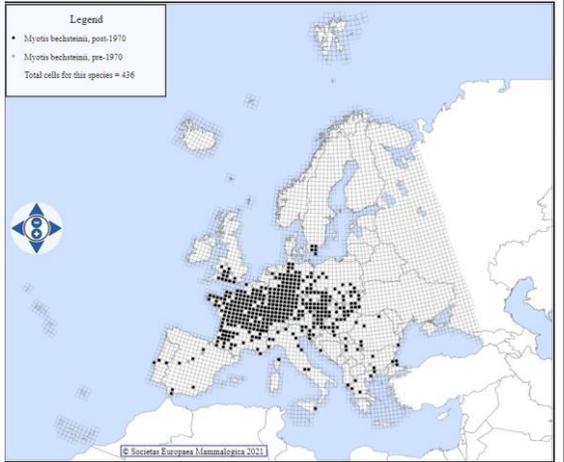
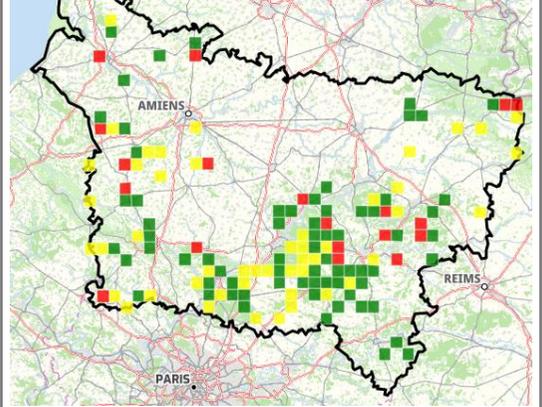
Oreillard roux (espèce indéterminée potentielle)



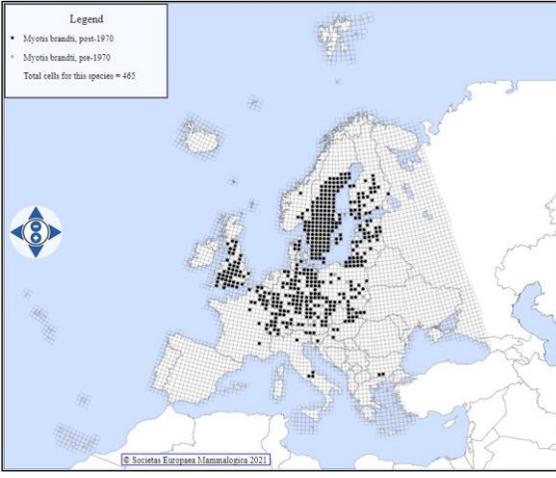
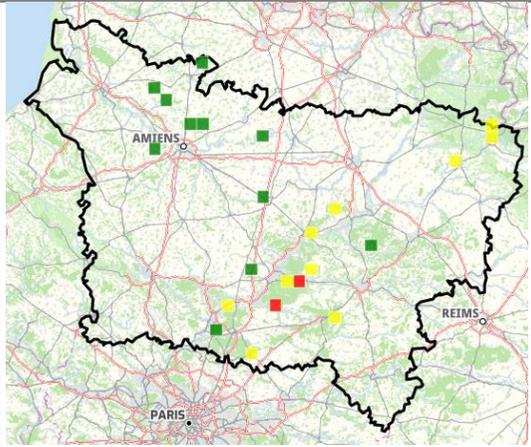
- Dernière observation datant de - de 5 ans
- Dernière observation datant de - de 10 ans
- Dernière observation datant de + de 10 ans

L'espèce n'est pas citée dans la bibliographie communale.

Répartition à l'échelle

Répartition européenne (d'après SEM, 2021)	Nationale (d'après MNHN, 2021)	Régionale (d'après Clicnat, 2021)	Répartition locale (d'après Clicnat, 2021)
Murin de Bechstein (espèce indéterminée potentielle)			
 <p>Legend</p> <ul style="list-style-type: none"> • Myotis bechsteinii, post-1970 • Myotis bechsteinii, pre-1970 <p>Total cells for this species = 436</p> <p>© Societas Europaea Mammalogica 2021</p>		 <p>■ Dernière observation datant de - de 5 ans ■ Dernière observation datant de - de 10 ans ■ Dernière observation datant de + de 10 ans</p>	<p>L'espèce n'est pas citée dans la bibliographie communale.</p>

Répartition à l'échelle

Répartition européenne (d'après SEM, 2021)	Nationale (d'après MNHN, 2021)	Régionale (d'après Clicnat, 2021)	Répartition locale (d'après Clicnat, 2021)
Murin de Brandt (espèce indéterminée potentielle)			
		 <p data-bbox="1272 782 1713 869"> ■ Dernière observation datant de - de 5 ans ■ Dernière observation datant de - de 10 ans ■ Dernière observation datant de + de 10 ans </p>	<p data-bbox="1767 566 2101 630">L'espèce n'est pas citée dans la bibliographie communale.</p>

LES CHIROPTERES ESSENTIELLEMENT ANTHROPOPHILES

Présentation générale des espèces

Ce cortège d'espèces est composé de 3 espèces, la **Pipistrelle commune**, le **Murin de Natterer** et le **Murin à moustaches**, plus une espèce indéterminée (potentielle) à savoir l'**Oreillard gris**.

Ces espèces ont la particularité de gîter essentiellement dans les constructions humaines et ce, toute l'année.

Biologie et écologie de l'espèce

Les espèces de ce cortège ont des exigences écologiques qui se rejoignent. Elles occupent toutes les milieux semi-ouverts, avec une préférence pour les espaces ruraux arborés. Il s'agit d'espèces qui peuvent s'adapter à un large spectre de milieux. La Pipistrelle commune est la plus plastique de toutes les espèces. On peut la retrouver aussi en grande culture qu'en forêt, en milieu agricole qu'au cœur des villes.

Ces espèces sont peu frileuses et n'hibernent pas très longtemps, de novembre à mars.

La mise-bas débute à la mi-juin pour toutes les espèces et l'élevage des jeunes s'étale jusqu'à juillet-août. Durant la reproduction, ces espèces occupent principalement les bâtiments. Il s'agit de bien souvent de combles, bardages, etc. Durant l'hiver, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl occupent également les bâtiments. En revanche, le Murin de Natterer fréquente les souterrains naturels et artificiels en hiver.

Notons enfin que la Pipistrelle commune peut également occuper les cavités arboricoles en été comme en hiver.

	« préoccupation mineure » (dont 1 indéterminée potentielle)
Liste rouge rég.	3 espèces en « préoccupation mineure », 1 espèce potentielle au statut indéterminé.
Rareté régionale	2 espèces « assez communes », 1 espèce « très commune »
Esp. déterm. ZNIEFF	1 espèce recensée déterminante de Znieff plus 1 espèce indéterminée potentielle



Photo 15C : Pipistrelle commune
(*Pipistrellus pipistrellus*) (Ludovic Jouve ©)

Menaces et causes de déclin

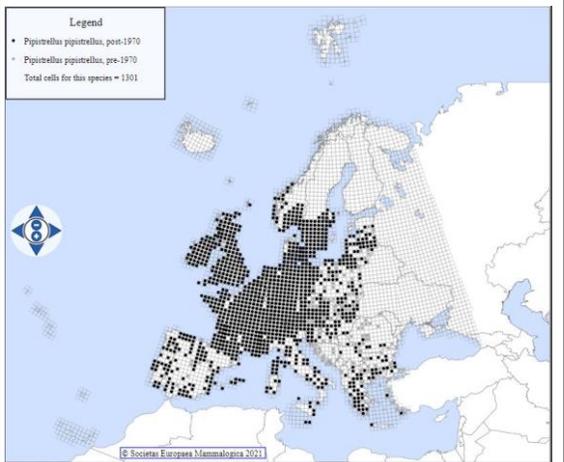
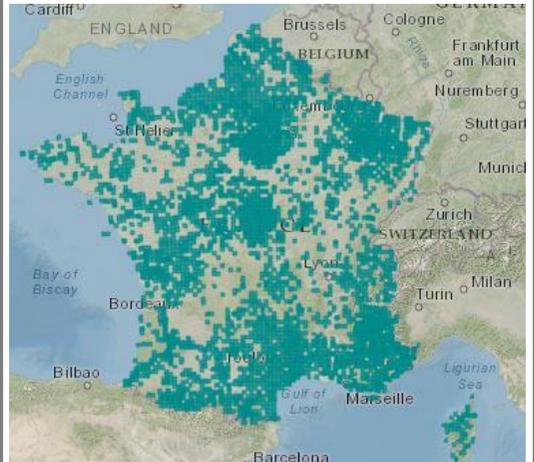
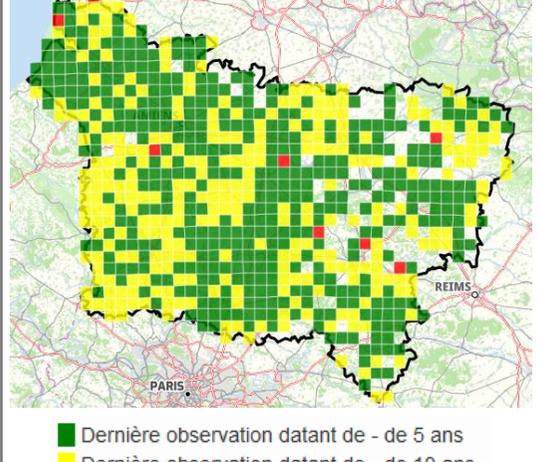
La principale menace qui pèse sur ces espèces anthropophiles est une mauvaise cohabitation avec l'Homme. La rénovation ou la destruction de bâtiments peuvent mettre en péril des colonies entières. A cela s'ajoutent les collisions routières et les causes naturelles (prédation, hivers rigoureux, etc.).

Sources bibliographiques

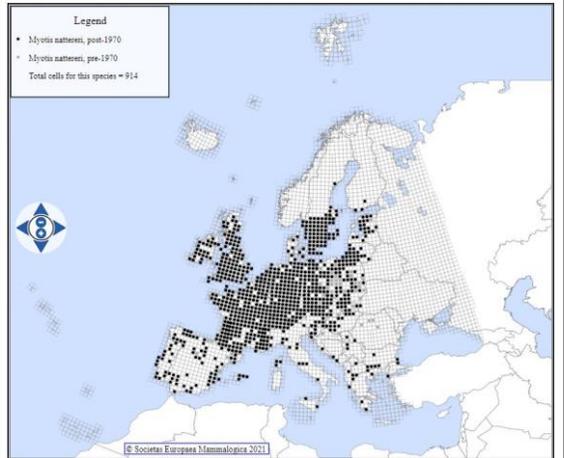
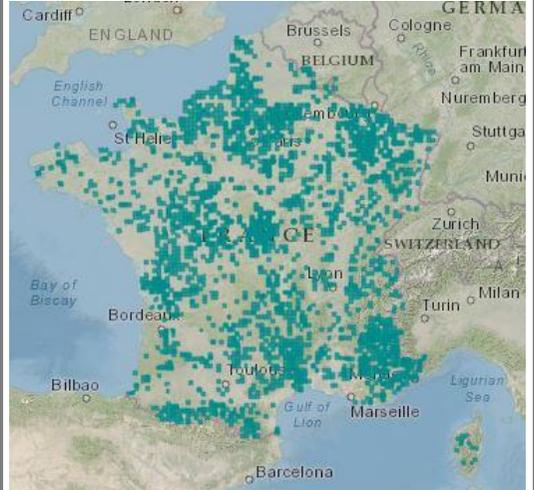
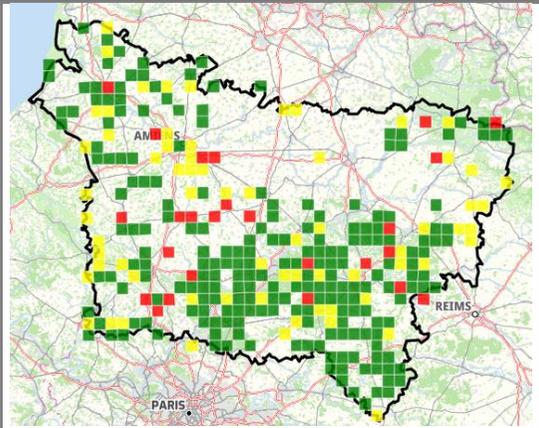
ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 544p

Statuts réglementaires	
Protection	Nationale
Directive Habitat	Toutes les espèces en Annexe IV
Convention de Berne	Toutes les espèces en Annexe II sauf la Pipistrelle commune en Annexe III
Liste rouge nat.	1 espèce déterminée « quasi menacées » et 3 espèces en

Répartition à l'échelle

Répartition européenne (d'après SEM, 2021)	Nationale (d'après MNHN, 2021)	Régionale (d'après Clicnat, 2021)	Répartition locale (d'après Clicnat, 2021)
Pipistrelle commune			
			<p>L'espèce est citée dans la bibliographie communale (plus récente observation en 2016).</p>

Répartition à l'échelle

Répartition européenne (d'après SEM, 2021)	Nationale (d'après MNHN, 2021)	Régionale (d'après Clicnat, 2021)	Répartition locale (d'après Clicnat, 2021)
Murin de Natterer			
		 <p data-bbox="1272 1002 1704 1086"> ■ Dernière observation datant de - de 5 ans ■ Dernière observation datant de - de 10 ans ■ Dernière observation datant de + de 10 ans </p>	<p data-bbox="1762 799 2125 863">L'espèce n'est pas citée dans la bibliographie communale.</p>

Répartition à l'échelle

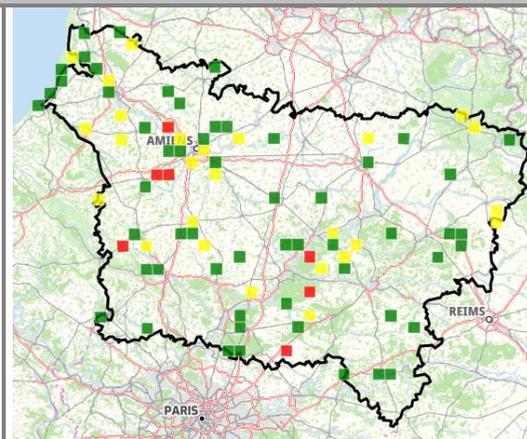
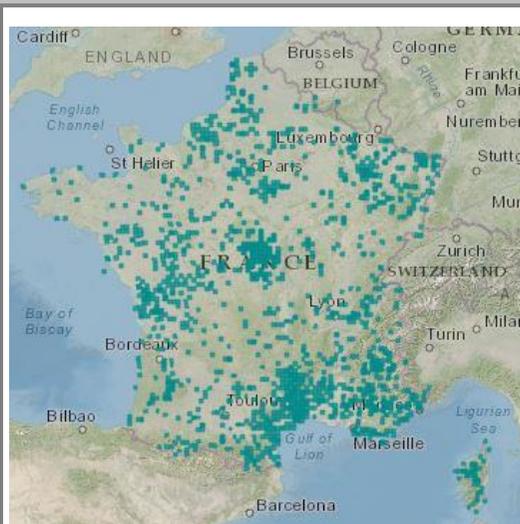
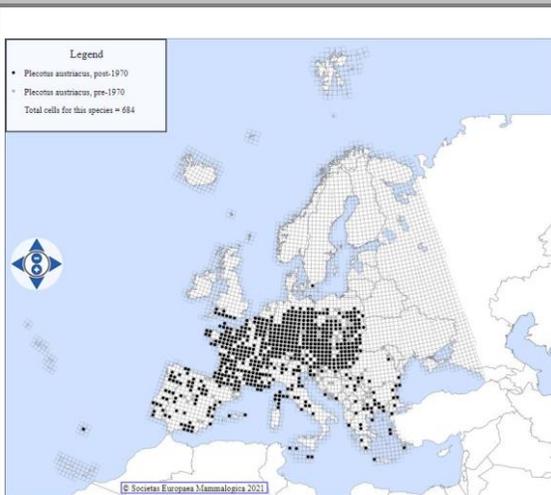
Répartition européenne (d'après SEM, 2021)

Nationale (d'après MNHN, 2021)

Régionale (d'après Clicnat, 2021)

Répartition locale (d'après Clicnat, 2021)

Oreillard gris (espèce indéterminée potentielle)



- Dernière observation datant de - de 5 ans
- Dernière observation datant de - de 10 ans
- Dernière observation datant de + de 10 ans

L'espèce n'est pas citée dans la bibliographie communale.

Répartition à l'échelle

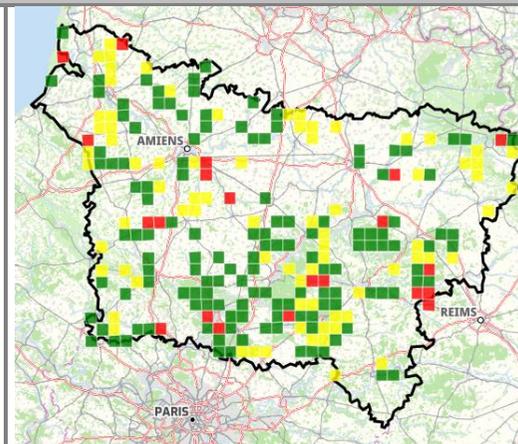
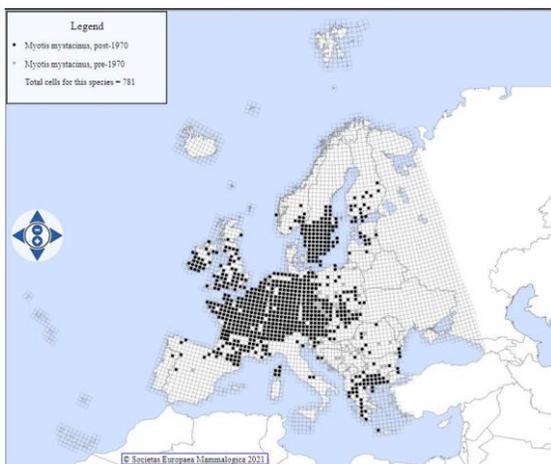
Répartition européenne (d'après SEM, 2021)

Nationale (d'après MNHN, 2021)

Régionale (d'après Clicnat, 2021)

Répartition locale (d'après Clicnat, 2021)

Murin à moustaches



- Dernière observation datant de - de 5 ans
- Dernière observation datant de - de 10 ans
- Dernière observation datant de + de 10 ans

L'espèce n'est pas citée dans la bibliographie communale.