



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

CATELLA LOGISTIC EUROPE
ROMORANTIN-LANTHENAY/VILLEFRANCHE-SUR-CHER
Version n°2

Annexes de l'étude d'impact



KALIÈS
Étude & conseil
en environnement,
énergie & risques industriels

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Plans des aménagements paysagers

Annexe 2. Plan des réseaux

Annexe 3. Fiche de calcul D9-D9A

Annexe 4. Fiche de calcul de dimensionnement des bassins de tamponnement

Annexe 5. Diagnostique FAUNE/FLORE 4 saisons

Annexe 6. Evaluation des risques Natura 2000 et délimitation des zones humides

Annexe 7. Dossier de dérogation des espèces protégées

Annexe 8. Dossier de compensation des zones humides

Annexe 9. Convention pour les zones humides

Annexe 10. Etude acoustique

Annexe 11. Etude du Risque foudre

Annexe 12. Etudes hydrogéologiques

ANNEXE 1. PLANS DES AMENAGEMENTS PAYSAGERS



Département du Loir-et-Cher - ZAC LES TERRES FORTES
Avenue Georges Pompidou, 41 200 Romorantin / Villefranche-sur-Cher

ROMORANTIN

Création de deux plateformes Logistiques

Plan de masse Paysager Général

PHASE	PC	PLAN N°	2.1
INDICE	Ind 0	DATE	09/06/2022

MAITRISE D'OUVRAGE		CATELLA LOGISTIC EUROPE 184 rue de la Pompe 75116 PARIS 01 56 79 79 79
MAITRISE D'OEUVRE		Atelier M3 89 Boulevard du Montparnasse 75006 PARIS 01 45 35 10 13
BUREAU ICPE		KALIES 415 Avenue de la Division Leclerc 92 290 Châtouilly Malakoff 01 85 01 11 30

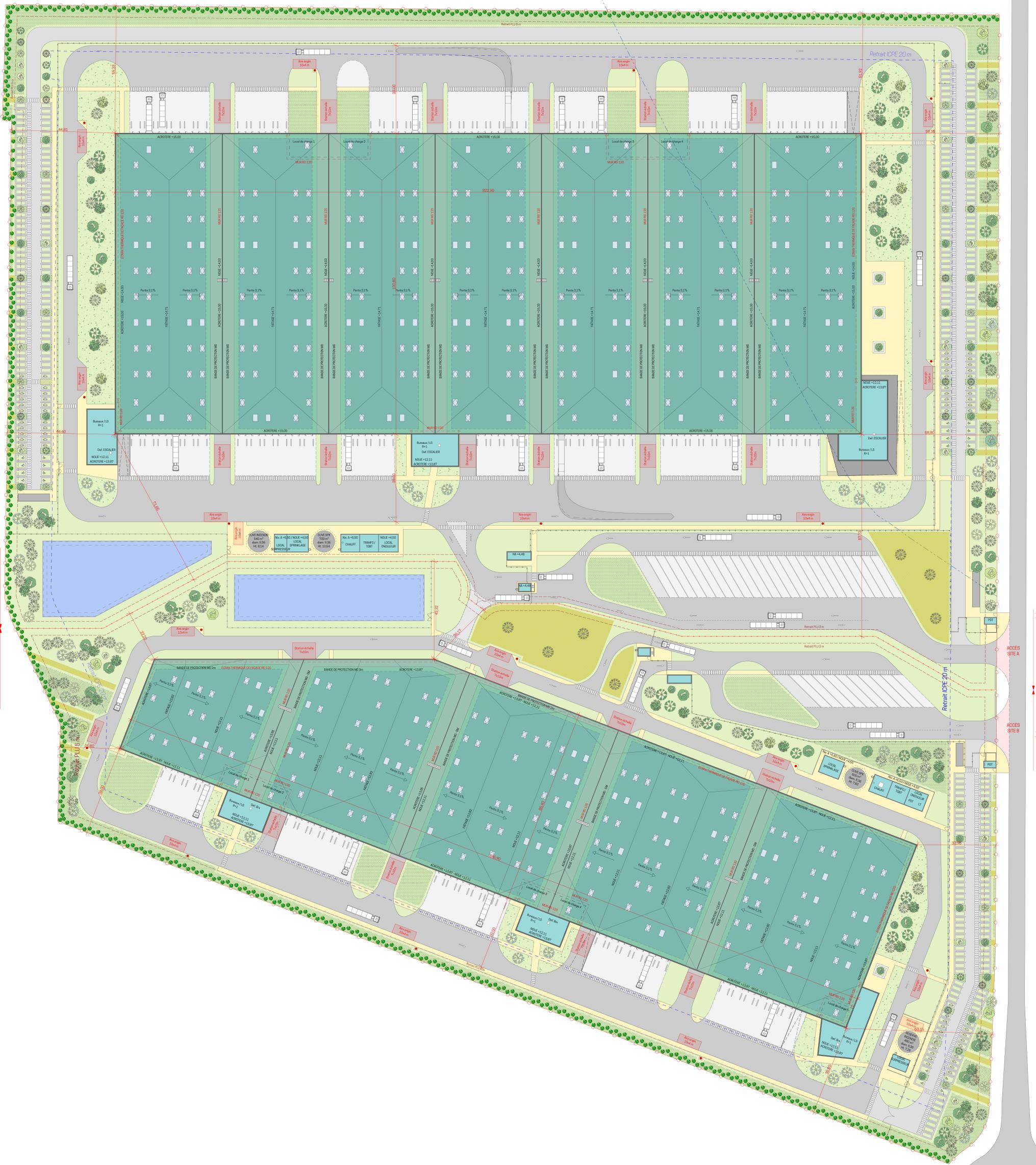
DOCUMENT GRAPHIQUE PROJETÉ EN INTÉRIEUR D'UN BUREAU. REPRODUCTION MÊME PARTIELLE INTERDITE SANS ACCORD PRÉALABLE D'ATELIER M3. LES PLANS FOURNIS PEUVENT EN AUCUN CAS SERVIR DE PLANS D'EXECUTION POUR LA REALISATION DE L'OUVRAGE.

SURFACES / TRAITEMENTS DES SOLS	
TERRAIN D'ASSIETTE GÉNÉRAL	180 603 m ²
EMPRISE AU SOL (Entrept. PG, LT)	71 360 m ²
Voirie lourde - Enrobé noir	45 868,6 m ²
Voirie légère - Enrobé noir	8 643,4 m ²
Cheminement piéton béton désactivé	7 912,9 m ²
Espaces verts (hors bassins) dont Plaine tertiaire	43 436,7 m ²
Bassin étanche	3 365,4 m ²
Surfaces imperméabilisées	129 163,4 m ² (71,55% terrain)

STATIONNEMENT ET MISE A QAIS	
BÂTIMENT A et B :	
- 99 PORTES A QAIS	
- 4 ACCES PLAIN PIED	
- ATTIENES PL : 36 unités	
- STATIONNEMENTS VL : 520 places dont 20 places PMR et 64 places électrifiables	
- STATIONNEMENT VÉLO : 76 places	

LIMITES	PARKING
— Limite de terrain - Clôture	20% Stationnements électrifiables
— Clôtures internes	
— Retrait ICPE	

ESPACES VERTS	
O1 - ARBRES & ARBUSTES	O2 - PLANTATIONS
<ul style="list-style-type: none"> Arbres tige 18/20 <ul style="list-style-type: none"> Carpinus betulus - Charme commun Quercus robur L. - Chêne pédonculé Sorbus aucuparia - Sorbier des Oiseleurs Sorbus torminalis - Alisier torminal Arbres tige 14/16 <ul style="list-style-type: none"> Acer campestre - Erable champêtre Betula pendula - Bouleau verrucosus Carpinus betulus - Charme commun Castanea sativa - Châtaignier Prunus avium - Merisier visé Sorbus torminalis - Alisier torminal Balivieux des bosquets <ul style="list-style-type: none"> Acer campestre - Erable champêtre Betula pendula - Bouleau verrucosus Carpinus betulus - Charme commun Prunus avium - Merisier visé Sorbus torminalis - Alisier torminal Arbustes 60/80 <ul style="list-style-type: none"> Carpinus betulus - Charme commun Corylus avellana - Noisetier Crataegus monogyna - Aubépine Euconymus europaeus - Fusain d'Europe Ligustrum vulgare - Troène Prunus spinosa - Prunellier Rosa arvensis - Rosier des champs 	<ul style="list-style-type: none"> Semis de prairie mésophile <ul style="list-style-type: none"> Prairie rase Prairie de fauche tardive Massifs de couvre-sol <ul style="list-style-type: none"> Plantas herbacées ou arbustive conteneur C2L 5-6 m² <ul style="list-style-type: none"> Hippocrepis androsaemum - Milpertuis androsème Lavandula angustifolia - Lavande Lonitza periclymenum - Chanefeuille Perovskia atriplicifolia - Sauge d'Alphonse Karr Potentilla erecta - Potentille dressée Potentilla micrantha - Potentille à petites fleurs Places de stationnement type evergreen



ACCES SITE A
ACCES SITE B
LIMITE DE PROPRIÉTÉ A
LIMITE DE PROPRIÉTÉ B

ANNEXE 2. PLAN DES RESEAUX



Département du Loir-et-Cher - ZAC LES TERRES FORTES
Avenue Georges Pompidou, 41 200 Romorantin / Villefranche-sur-Cher

ROMORANTIN

Création de deux plateformes Logistiques

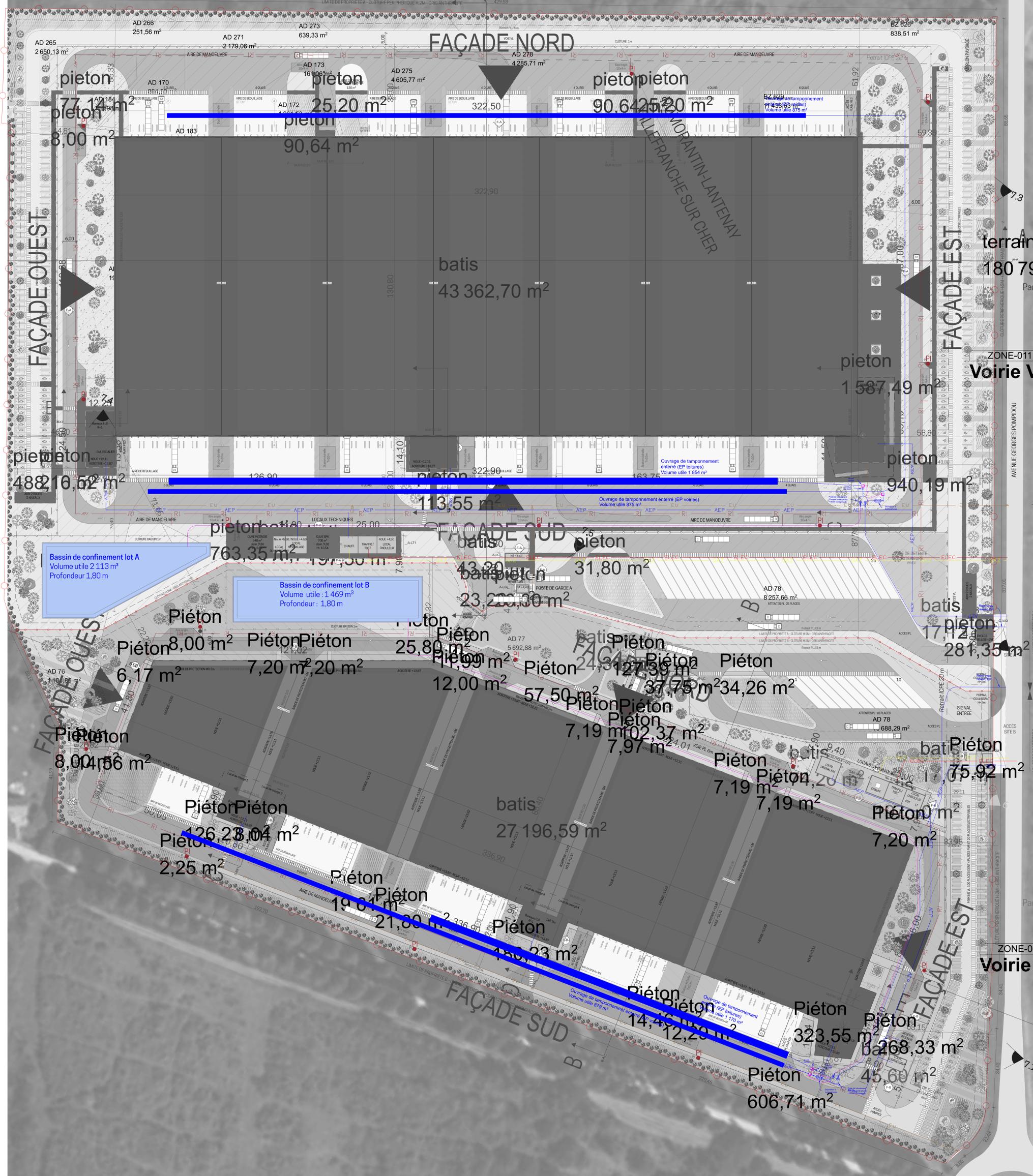
Plan de masse Réseaux Général

PHASE	PC	PLAN N°	2.2
INDICE	Ind 0	DATE	09/06/2022

MAITRISE D'OUVRAGE		CATELLA LOGISTIC EUROPE 184 rue de la Pompe 75116 PARIS 01 56 79 79 79
MAITRISE D'OEUVRE		Atelier M3 89 Boulevard du Montparnasse 75006 PARIS 01 45 35 10 13
BUREAU ICPE		KALIÉS 416 Avenue de la Division Leclerc 92 290 Chateaufort Malakoff 01 85 01 11 30

DOCUMENT GRAPHIQUE PROPRE ET INTÉLECTUELLE ET MATÉRIEL D'ARTISANAL. REPRODUCTION MÊME PARTIELLE INTERDITE SANS ACCORD PRÉALABLE D'ATELIER M3. LES PLANS FOURNIS PEUVENT EN ALGÈRE CAD SERVIR DE PLANS D'EXÉCUTION POUR LA RÉALISATION DE L'OUVRAGE.

RESEAUX DIVERS	
	Réseau ELECTRICITE
	Réseau TELECOM
	Réseau GAZ
	Réseau AEP
	Réseau INCENDIE
	Poteau Incendie
RESEAUX HUMIDES	
	Réseau EAU PLUVIALE traitée
	Réseau EAU PLUVIALE VOIRIE
	Réseau EAU d'irrigation agricole
	Réseau EAU USEE
RESEAUX VRD	
	Limite de débit/compte de relevage
	Séparateur hydrocarbure
	Vanne pompier



ANNEXE 3. FICHE DE CALCUL D9-D9A

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

AFFAIRE :

KAP.19.60 - CATELLA Romorantin - BATIMENT A

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE							
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Bâtiment A - Romorantin						
Principales activités	Stockage de matières combustibles						
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Stockage en racks						
CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL					COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS
		Activité ou stockage 1	Activité ou stockage 2	Activité ou stockage 3	Activité ou stockage 4	Activité ou stockage 5	
Hauteur de stockage⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾							
- Jusqu'à 3 m	0						
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1						
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2	0,2					
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5						
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7						
- Au-delà de 40 m	+ 0,8						
Type de construction⁽⁴⁾							
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1	-0,1					
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0						
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	+0,1						
Matériaux aggravants							
Présence d'au moins un matériau aggravant ⁽⁵⁾	+0,1						
Types d'interventions internes							
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1						
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels ⁽⁶⁾	-0,1	-0,1					
- Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés, en mesure d'intervenir 24h/24 ⁽⁷⁾	-0,3						
Σ coefficients		0	0	0	0	0	
1 + Σ coefficients		1	1	1	1	1	
Surface (S en m²)		6018					
Qj⁽⁸⁾ =		361	0	0	0	0	
Catégorie de risque⁽⁹⁾ (RF, 1, 2, ou 3)		2					
Coefficient appliqué		1,5	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau⁽¹⁰⁾ : QRF, Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)		Oui					
DÉBIT CALCULÉ ⁽¹¹⁾ (Q en m³/h)		271					
DÉBIT RETENU ⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ (Q en m³/h)		270					

⁽¹⁾ Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

⁽²⁾ En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93 °C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).

⁽³⁾ Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0.

⁽⁴⁾ Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.

⁽⁵⁾ Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :

- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m³ ;
- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton) ;
- aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.

Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.

⁽⁶⁾ Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.

⁽⁷⁾ La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.

⁽⁸⁾ Qj : débit intermédiaire du calcul en m³/h.

⁽⁹⁾ La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1. Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2. du guide D9

⁽¹⁰⁾ Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :

- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.

⁽¹¹⁾ Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée.

⁽¹²⁾ Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h.

⁽¹³⁾ Le débit retenu sera limité à 720 m³/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.

⁽¹⁴⁾ La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9 du guide D9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum.

Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m².

ANNEXE 4. FICHE DE CALCUL DE DIMENSIONNEMENT DES BASSINS DE TAMPONNEMENT



PRHYSE

GESTION DE L'EAU,
ASSAINISSEMENT & VRD

Note de description

Version finale

**NOTE DE DEFINITION ET DE
DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES
DE GESTION DES EAUX PLUVIALES
ET POTENTIELLEMENT POLLUEES**



Projet CATELLA – Romorantin (41)

Bâtiment A

Lezennes, le 14 juin 2022

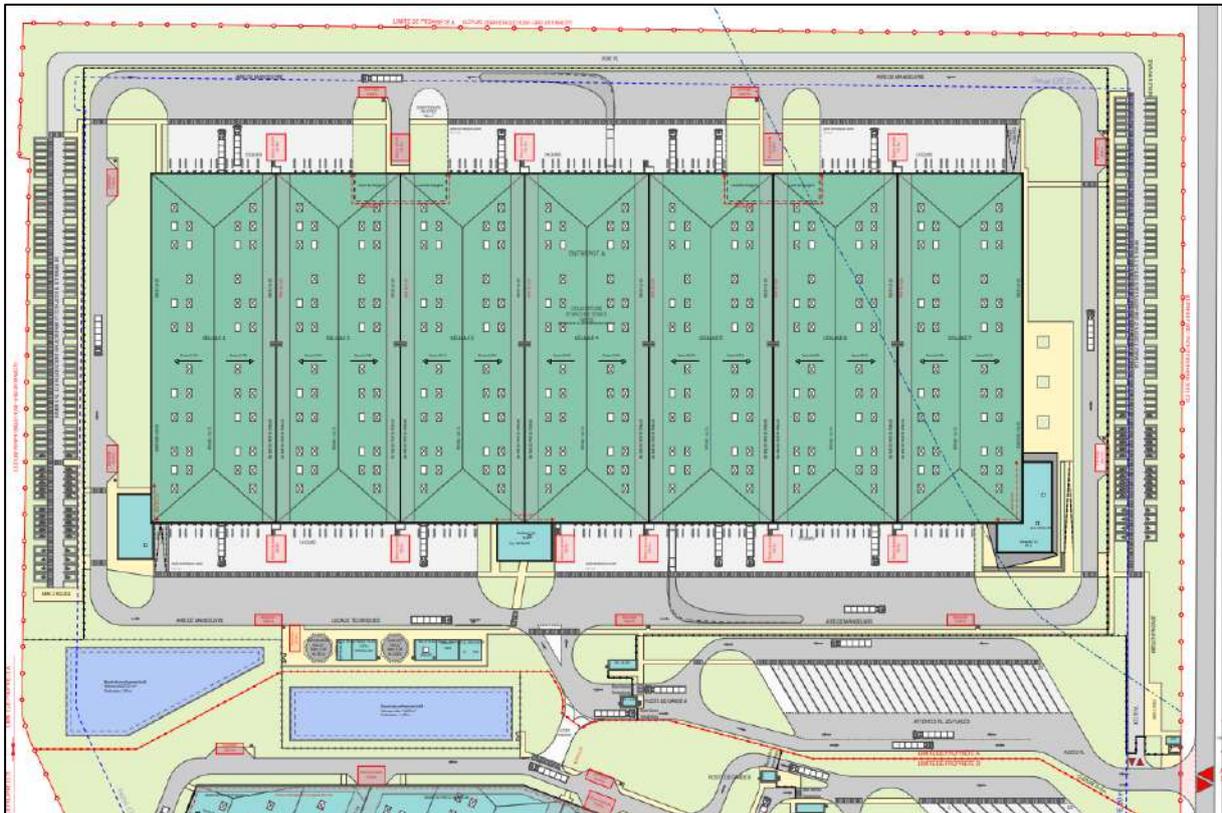
SOMMAIRE

1. OBJECTIF DE LA NOTE	1
2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE DE L'ETUDE	2
2.1. Géologie	2
2.2. Perméabilités.....	2
2.3. Hauteur de nappe.....	3
3. PRINCIPE ET CALCUL DU DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	4
3.1. Données d'entrée	4
3.1.1. Surfaces des éléments du projet.....	4
3.1.2. Période de retour des pluies	5
3.2. Dimensionnement de l'ouvrage de tamponnement des eaux pluviales de toitures pour une pluie décennale	6
3.3. Dimensionnement de l'ouvrage de tamponnement des eaux pluviales de voiries pour une pluie décennale	7
3.4. Débit de fuite et temps de vidange du projet.....	8
4. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX POTENTIELLEMENT POLLUEES	9
4.1. Calcul des besoins en eau (D9).....	9
4.2. Calcul du volume d'eau à confiner (D9A).....	10
5. SCHEMA DE PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET POTENTIELLEMENT POLLUEES	11
ANNEXE 1 : Emplacement des sondages –.....	12
Source : Rapport d'étude Géotechnique - GEOTECHNIQUE SAS - 01/2020	12
ANNEXE 2 : Coupe des sondages –.....	12
Source : Rapport d'étude Géotechnique - GEOTECHNIQUE SAS - 01/2020	12
ANNEXE 3 : Localisation des piézomètres - Source : KALIES.....	12

1. OBJECTIF DE LA NOTE

La présente offre est établie, en réponse à la sollicitation de la société KALIES, et au titre du dossier ICPE, dans le cadre de l'étude de définition des principes généraux de gestion des eaux pluviales et potentiellement polluées. Le projet est porté par CATELLA LOGISTIC EUROPE, il s'agit de la création d'un site logistique à Romorantin-Lanthenay (41).

La société CATELLA LOGISTIC EUROPE envisage la création d'une plateforme logistique dont le plan masse du bâtiment A est présenté ci-dessous.



Plan masse du bâtiment A

2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE DE L'ETUDE

2.1. Géologie

CATELLA LOGISTIC a lancé dans le cadre de ce projet, une étude géotechnique en janvier 2020.

Les différents sondages sur le site ont permis de mettre en évidence une hétérogénéité du sol sur l'ensemble de la parcelle.

Les emplacements et les coupes des sondages sont disponibles en Annexes 1 et 2.

Les sondages ont révélé sur la parcelle la présence d'argiles entre 0 et environ 3,50 m de profondeur. Au-delà de cette couche, le sol est composé de blocs de calcaires et de calcaires altérés.

2.2. Perméabilités

Dans le cadre de ces essais géotechniques, des mesures de perméabilité ont été effectuées in situ. Les résultats obtenus sont les suivants :

Sondages	Profondeur	Perméabilité m/s
PM8	1,75 m	2,1 .10 ⁻⁶
PM9	2,6 m	2,4 .10 ⁻⁶
PM13	1,65 m	2,8 .10 ⁻⁶
PM16	2,4 m	2,6 .10 ⁻⁶

Les essais indiquent que le sol a une perméabilité moyenne mais suffisante pour envisager le dimensionnement d'ouvrages d'infiltration.

Perméabilité K (m/s)	Types de sols	Capacités d'infiltration	Possibilité d'infiltration
10 ⁻¹	Gravier grossier, sans sable ni éléments fins	Excellentes	Non
10 ⁻²			
10 ⁻³			
10 ⁻⁴	Sable avec gravier, Sable grossier à sable fin	Bonnes	Oui
10 ⁻⁵			
10 ⁻⁶	Sables très fins, limon grossier à limon argileux	Moyennes à faibles	
10 ⁻⁷			
10 ⁻⁸			
10 ⁻⁹	Argile limoneuse à argile homogène	Faibles à nulles	Non
10 ⁻¹⁰			
10 ⁻¹¹			

 Limite non-mesurable par essais de perméabilité (Matsuo)

2.3. Hauteur de nappe

Plusieurs mesures piézomètres ont été réalisées en droit du site :

	PZ1		PZ2		PZ3		PZ4		PZ5	
Cote de l'ouvrage (capot)	+93,80 m NGF		+95,01 m NGF		+93,07 m NGF		+94,24 m NGF		+95,13 m NGF	
Profondeur	6,52 m/capot		6,63 m/capot		6,49 m/capot		6,06 m/capot		6,55 m/capot	
Hauteur capot	0,56 m		0,54 m		0,61 m		0,69 m		0,60 m	
Niveau d'eau du 09/12/2020	m/capot	m NGF								
	2,90	+90,90	6,16	+88,85	4,61	+88,46	3,61	+90,63	1,73	+93,40

Comme indiqué sur ces mesures, les niveaux d'eaux sont variables et caractéristiques d'une nappe perchée.

La localisation des piézomètres est disponible en Annexe 3.

Au vu de la faible profondeur de la nappe, les ouvrages de gestion des eaux pluviales seront de type tamponnement avec rejet à débit régulé vers le réseau public. Ces ouvrages seront étanches pour éviter de drainer la nappe.

3. PRINCIPE ET CALCUL DU DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Le contexte hydrogéologique étant peu favorable, les ouvrages de gestion des eaux pluviales seront conçus pour gérer les eaux de ruissellement de toitures et de voiries par tamponnement avec rejet à débit régulé vers le réseau.

Les eaux de ruissellement de voiries seront traitées par un séparateur à hydrocarbures avant rejet.

3.1. Données d'entrée

3.1.1. Surfaces des éléments du projet

Le tableau suivant présente les différentes surfaces actives du site (surfaces réelles / coefficient de ruissellement*) :

Caractéristiques des surfaces raccordées	Surfaces ruisselées raccordées (m²)	Coefficient de ruissellement*	Surface active (m²)
Toiture bâtiment	43 730	1	43 730
Voirie enrobé	37 005,7	0,95	35 155,4
Voirie béton	4 793,7	0,95	4 554
Espaces verts	24 435,7	0,2	4 887,1
Bassin de confinement	1 720,7	0	0
	111 686	0,79	88 326,5

** Le coefficient de ruissellement est le rapport de la pluie nette, c'est-à-dire le débit ruisselant en sortie de la surface considérée, et de la pluie brute. Il dépend, entre-autres, de l'imperméabilisation des surfaces et de la pente. Un coefficient de ruissellement est affecté à chaque type de surface.*

3.1.2. Période de retour des pluies

Elle permet de définir les données météo à prendre en compte pour dimensionner un dispositif de gestion des eaux pluviales pour une pluie d'occurrence donnée.

Dans le cas présent, les ouvrages seront dimensionnés pour que les volumes d'eau générés par une **pluie décennale** puissent être gérés par les ouvrages sans disfonctionnement.

Une fois la période de retour des pluies définie, les volumes d'eau sont calculés en fonction des coefficients de Montana fournis par Météo France.

3.2. Dimensionnement de l'ouvrage de tamponnement des eaux pluviales de toitures pour une pluie décennale

<u>Dimensionnement du volume nécessaire au tamponnement</u>			
Entreprise	CATELLA		
Lieu du chantier	Romorantin-Lanthenay		
Région de référence ou donnée de la station météorologique de	Chateauroux Deols		
Période de retour	10 ans		
Durée de la pluie de	6 heures	à	24 heures
Statistique sur la période	1987	-	2018
Formule de Montana avec les quantités de pluie h(t) s'expriment en millimètres et les durées t en minutes,			
$h(t) = a \times t^{(1-b)}$	a=	17,344	0,836
Ouvrage de rétention des eaux pluviales de toitures avant restitution à 2 l/s/ha - Entrepôt A			
Hypothèse :			
Surface bâtiment du projet en m ² :	43730	Surface bâtiment du projet en ha :	4,3730
Coefficient d'apport :	1	Surface du projet en ha :	4,3730
Surface du projet en m ² :	43730	Surface active du projet en ha :	4,3730
Coefficient d'apport moyen :	1,00		
Surface active du projet en m ² :	43730		
Debit de fuite (l/s/ha) :	2	Surface active du projet en ha :	4,3730
Débit de fuite en m ³ /s :	0,0087	Débit de fuite en l/s :	8,75
Débit spécifique de fuite en mm/h :	1		
Temps de remplissage en mn :	693	Temps de remplissage en h :	11,55
Hauteur d'eau à stocker en mm :	42		
Volume brut d'eau à stocker en m³ :	1854		
Temps de vidange en mn :	3532	Temps de vidange en h :	58,87

L'ouvrage aura un volume utile de **1 854 m³**

3.3. Dimensionnement de l'ouvrage de tamponnement des eaux pluviales de voiries pour une pluie décennale

<u>Dimensionnement du volume nécessaire au tamponnement</u>			
Entreprise	CATELLA		
Lieu du chantier	Romorantin-Lanthenay		
Région de référence ou donnée de la station météorologique de	Chateauroux Deols		
Période de retour	10 ans		
Durée de la pluie de	6 heures	à	24 heures
Statistique sur la période	1987	-	2018
Formule de Montana avec les quantités de pluie h(t) s'expriment en millimètres et les durées t en minutes,			
$h(t) = a \times t^{(1-b)}$	a=	17,344	0,836
Ouvrage de rétention des eaux pluviales de voiries avant restitution à 2 l/s/ha - Entrepôt A			
Hypothèse :			
Surface voirie en asphalte / goudron en m ² :	37006	Surface voirie en asphalte / goudron en ha :	3,7006
Coefficient d'apport :	0,95	Surface en béton en ha :	0,4794
Surface en béton en m ² :	4794	Surface espaces verts / pelouse du projet en ha :	2,4436
Coefficient d'apport :	0,95	Surface du projet en ha :	6,6235
Surface espaces verts / pelouse du projet en m ² :	24436	Surface active du projet en ha :	4,4597
Coefficient d'apport :	0,2	Débit de fuite en m ³ /s :	0,0132
Surface du projet en m ² :	66235	Débit de fuite en l/s :	13,25
Coefficient d'apport moyen :	0,67	Temps de remplissage en mn :	432
Surface active du projet en m ² :	44597	Temps de remplissage en h :	7,20
Débit de fuite (l/s/ha) :	2	Hauteur d'eau à stocker en mm :	39
Débit de fuite en m ³ /s :	0,0132	Volume brut d'eau à stocker en m ³ :	1749
Débit spécifique de fuite en mm/h :	1	Temps de vidange en mn :	2201
Temps de remplissage en mn :	432	Temps de vidange en h :	36,68
Hauteur d'eau à stocker en mm :	39		
Volume brut d'eau à stocker en m ³ :	1749		
Temps de vidange en mn :	2201	Temps de vidange en h :	36,68

L'ouvrage aura un volume utile de **1 749 m³**

3.4. Débit de fuite et temps de vidange du projet

Le site est soumis à une régulation de ses eaux pluviales avant rejet vers le domaine public pour un débit de fuite à 2 l/s/ha.

Soit pour la surface raccordée du projet de 111 686 m².

Le débit de fuite du site est donc de 22,3 l/s soit de 80 m³/h.

Le volume total des eaux pluviales tamponnées (eaux de toitures et eaux de voiries) est de 3 603 m³ (1 854 m³ + 1 749 m³).

Pour l'ensemble du site, après application du temps de vidange sur l'ensemble des eaux tamponnées à 2 l/s/ha soit 13,8 l/s, en moyenne les ouvrages seront vidangés en **44,8 heures**.

4. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX POTENTIELLEMENT POLLUEES

En cas d'écoulements d'eaux potentiellement polluées sur le site, notamment à l'issu d'un incendie, des dispositifs d'isolement de type chambre à vannes asservies à la détection incendie installés sur le réseau d'eaux pluviales et une fosse de relevage permettront de diriger l'effluent vers un bassin de confinement étanche.

4.1. Calcul des besoins en eau (D9)

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE				
<i>d'après le document technique D9 de l'INESC-FFSA-CNPP édition 09.2001.0 de septembre 2001</i>				
AFFAIRE: CATELLA Bâtiment A - Romorantin				
DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE				
Critère	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
		Activité	Stockage	
Hauteur de stockage⁽¹⁾				
- Jusqu'à 3 m	0			
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1			
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2		0,2	
- Au-delà de 12 m	+ 0,5			
Type de construction⁽²⁾				
- Ossature stable au feu ≥ 1 heure	-0,1		-0,1	
- Ossature stable au feu ≥ 30 minutes	0			
- Ossature stable au feu < 30 minutes	+0,1			
Types d'interventions internes				
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1			
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1		-0,1	
- Service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3*			
Σ coefficients		0	0	
1 + Σ coefficients		1	1	
Surface de référence (S en m²)			6018	
Qi³ =		0	361	
Catégorie de risque⁽⁴⁾ (1, 2, ou 3)			2	
Risque sprinklé⁽⁵⁾ Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)			OUI	
Débit réel requis (Q en m³/h)			271	
Débit requis minimum ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾ (Q en m³/h), arrondi au multiple de 30 le plus proche			270	

⁽¹⁾ Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des

⁽²⁾ Pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkleur.

⁽³⁾ Qi : débit intermédiaire du calcul en m³/h

⁽⁴⁾ La catégorie de risque est fonction du classement des activités et stockages.

⁽⁵⁾ Un risque est considéré comme sprinklé si :

- protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité
- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.

⁽⁶⁾ Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h.

⁽⁷⁾ La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (cf. § 5 alinéa 5) doit être distribuée par des hydrants situés à moins de 100 m des entrées de chacune des cellules du bâtiment et distants entre eux de 150 m maximum.

* Si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24h/24.

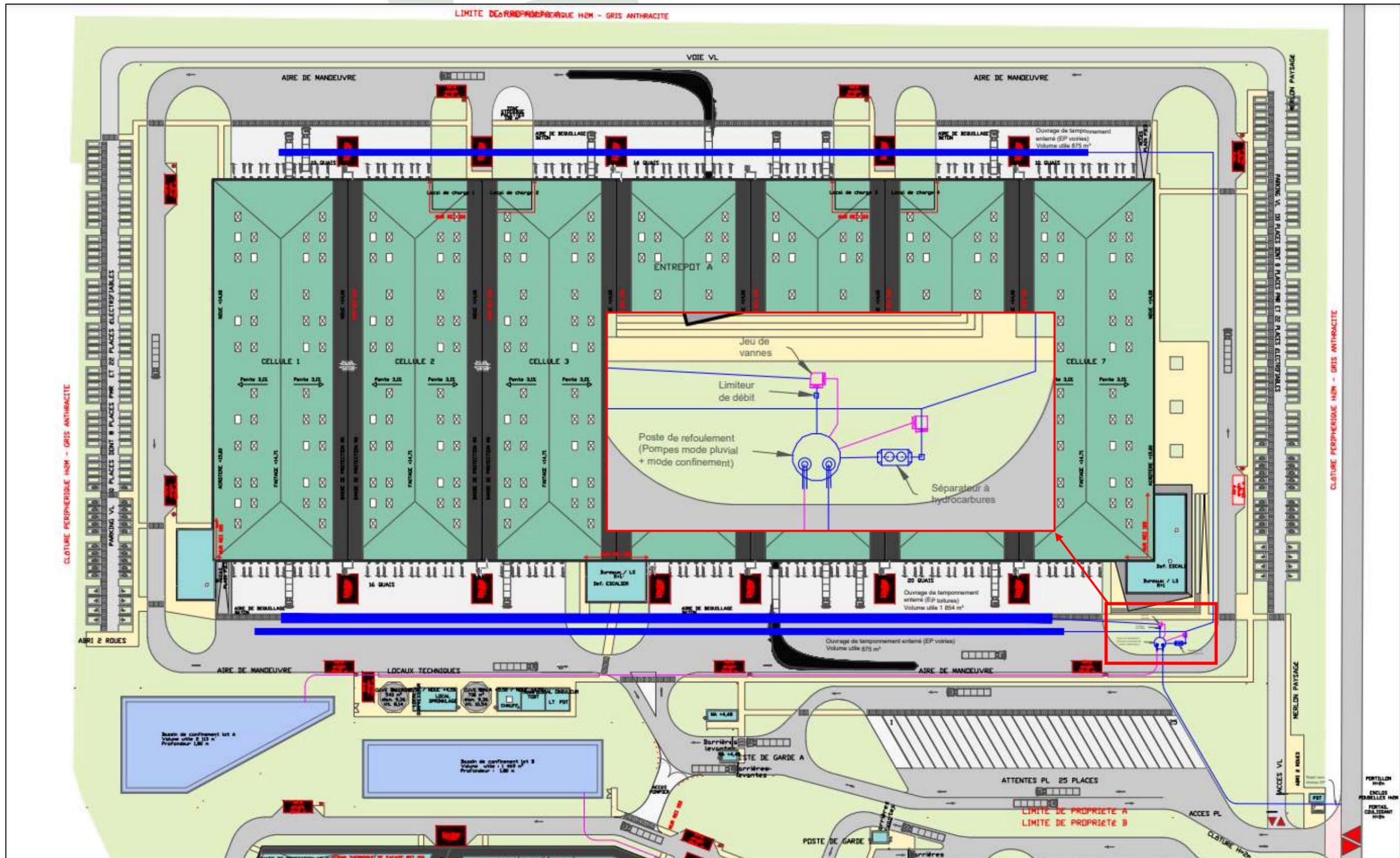
Calcul des besoins en eau du bâtiment A – Source : KALIES

4.2. Calcul du volume d'eau à confiner (D9A)

Dimensionnement des rétentions en eau d'extinction			
<i>d'après le document technique D9A de l'INESC-FFSA-CNPP édition 08.2004.0 de août 2004</i>			
AFFAIRE: CATELLA Romorantin - Entrepôt A			
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures)	540
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou (besoins x durée théorique maxi de fonctionnement)	700
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	
	RIA	A négliger	
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15-25 mn)	
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage	873
Présence de stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	
Volume total de liquides à mettre en rétention			2113 m³

Le volume d'eau à mettre en rétention sur le bâtiment A est de **2 113 m³**

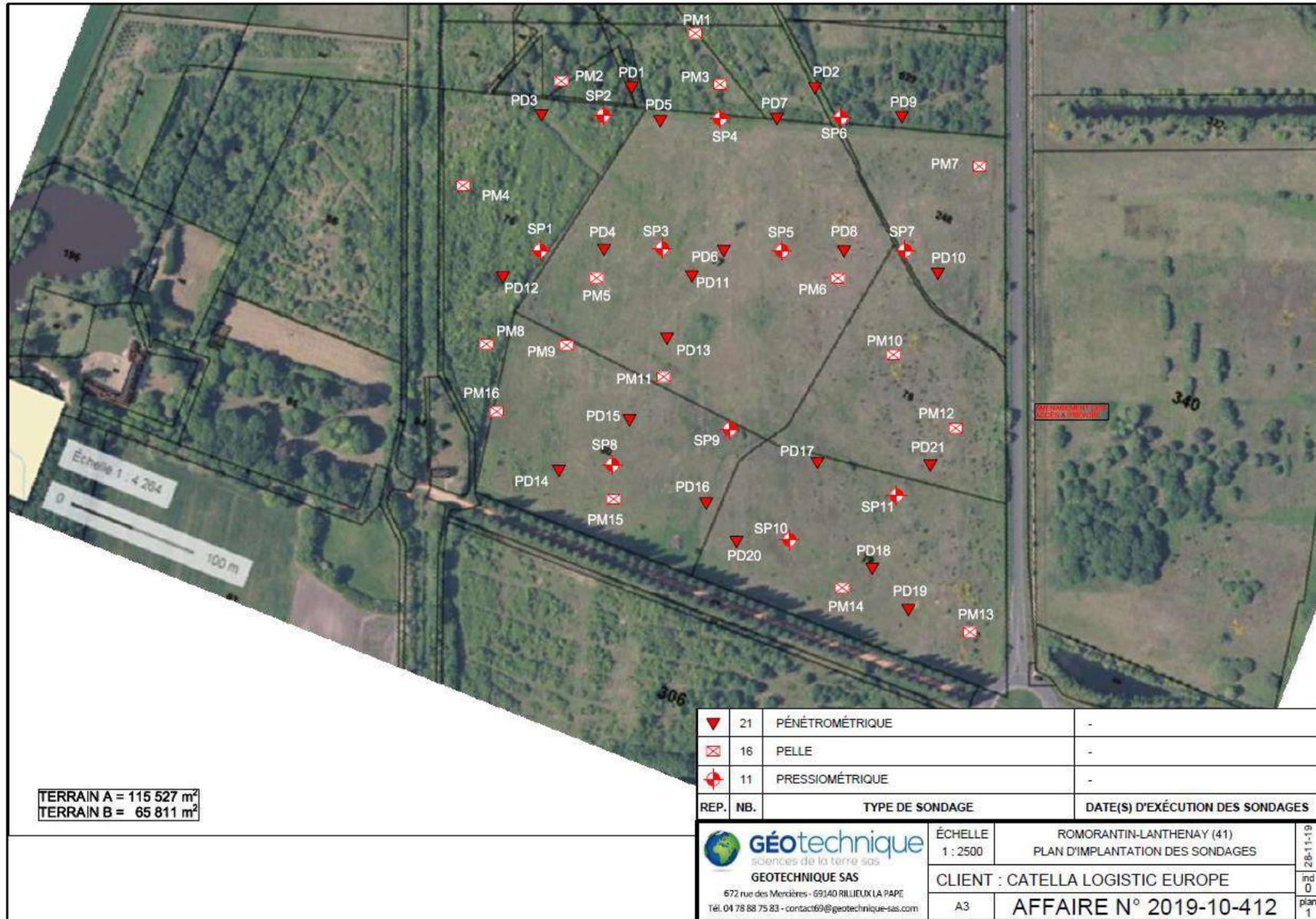
5. SCHEMA DE PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET POTENTIELLEMENT POLLUEES



ANNEXE 1 :

**Emplacement des sondages –
Source : Rapport d'étude Géotechnique -
GEOTECHNIQUE SAS - 01/2020**

Note de définition et de dimensionnement des ouvrages de gestion
des eaux pluviales et potentiellement polluées
CATELLA Romorantin (41) – Bâtiment A
Version finale - Juin 2022

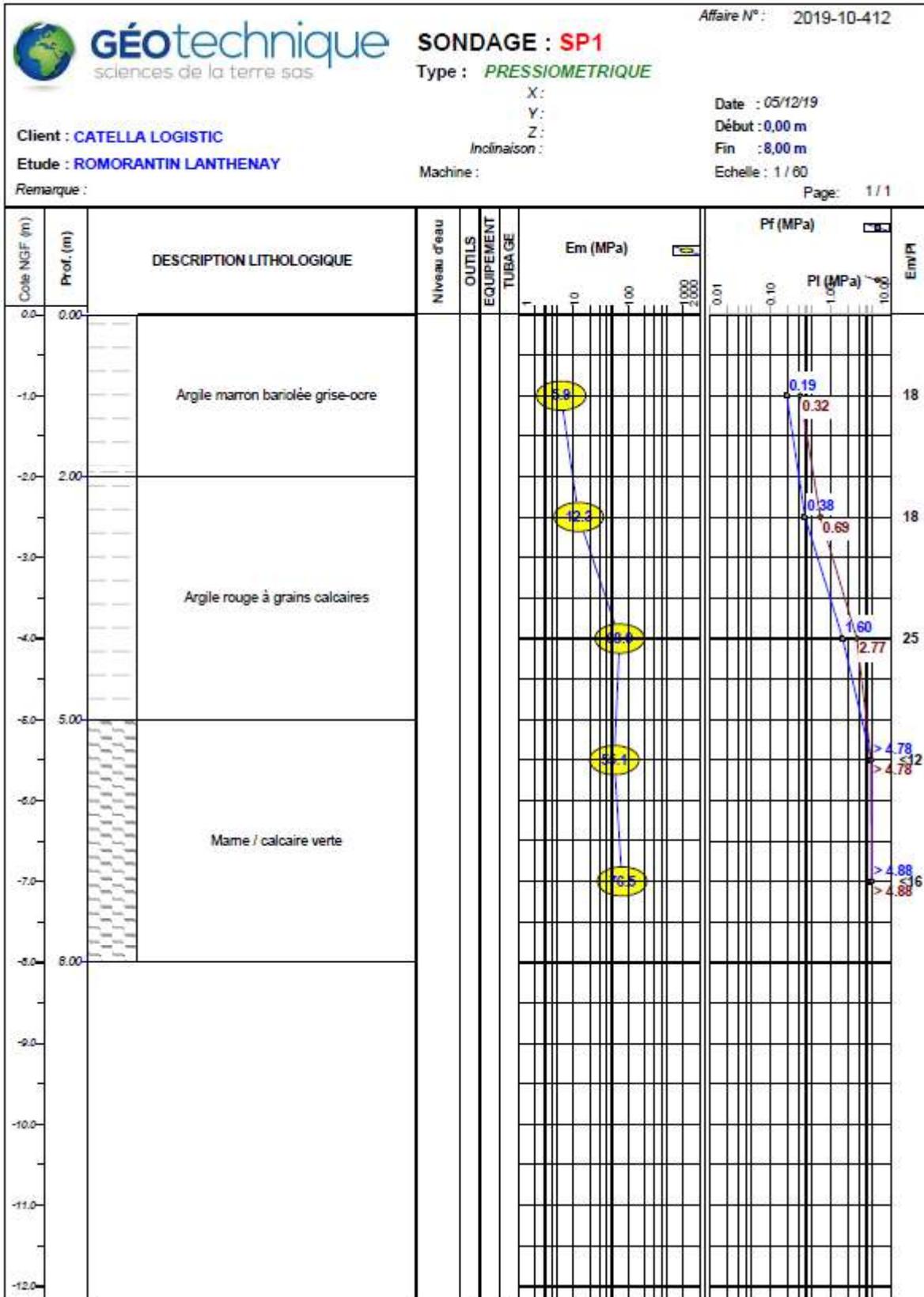


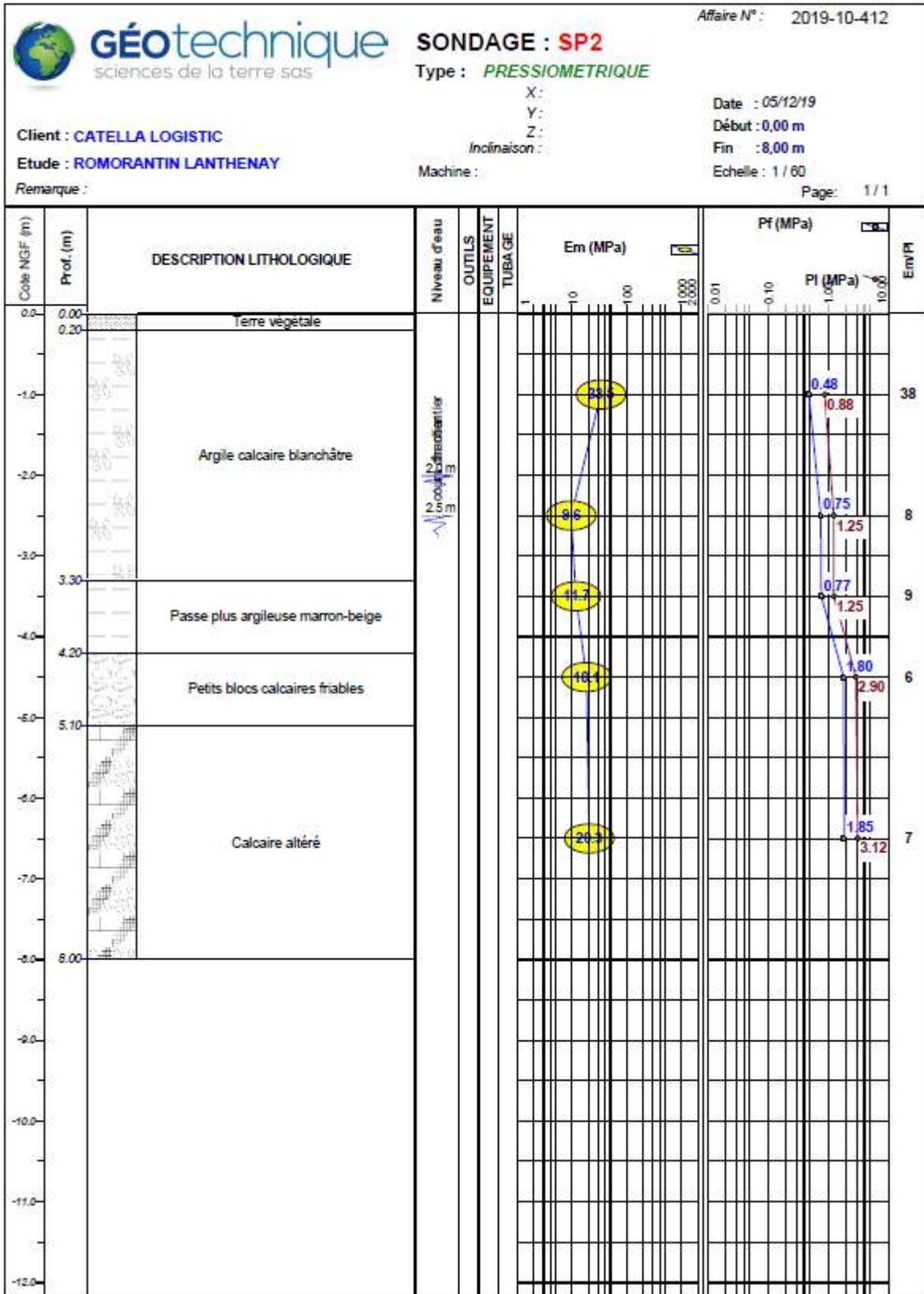
ANNEXE 2 :

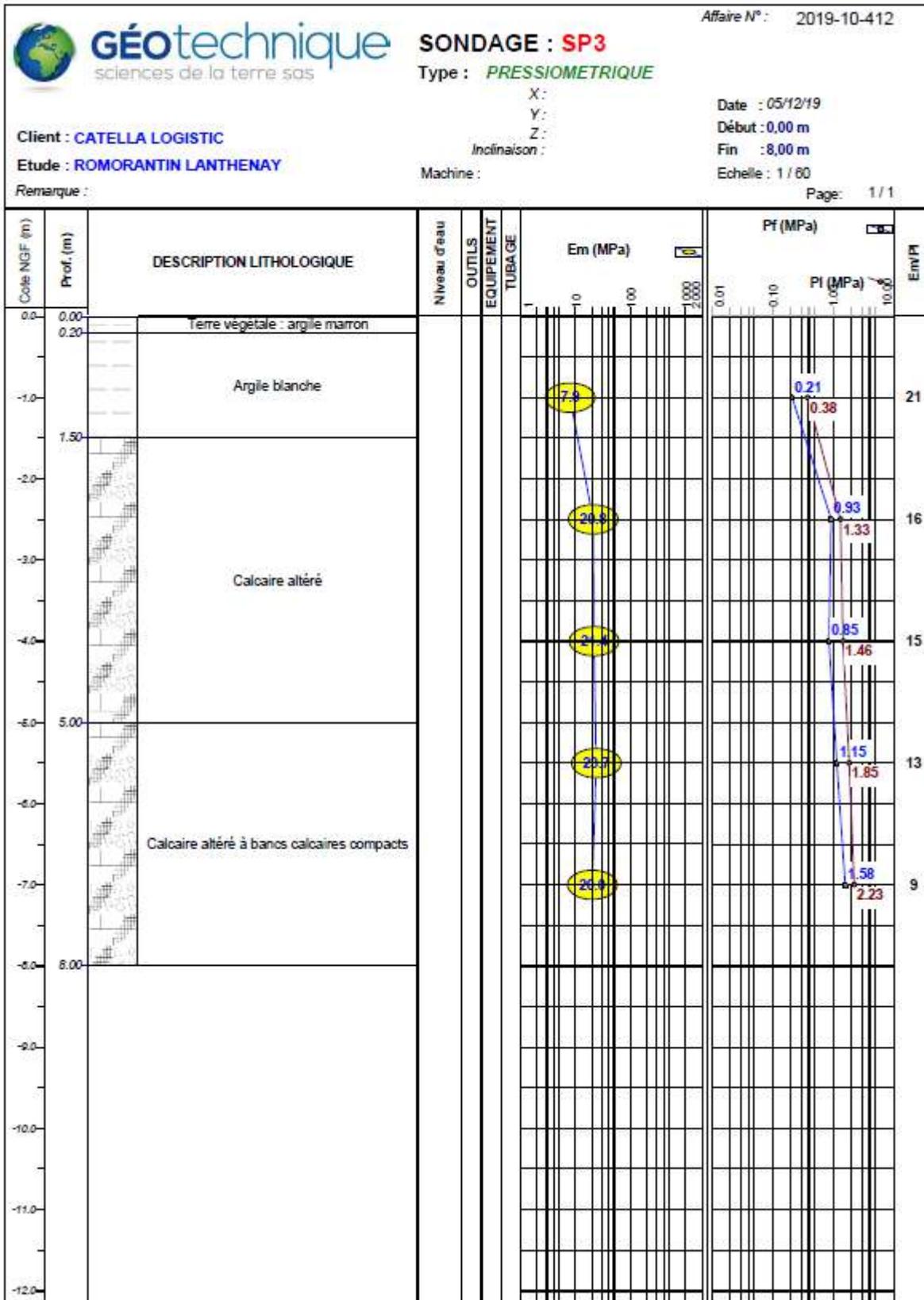
Coupe des sondages –

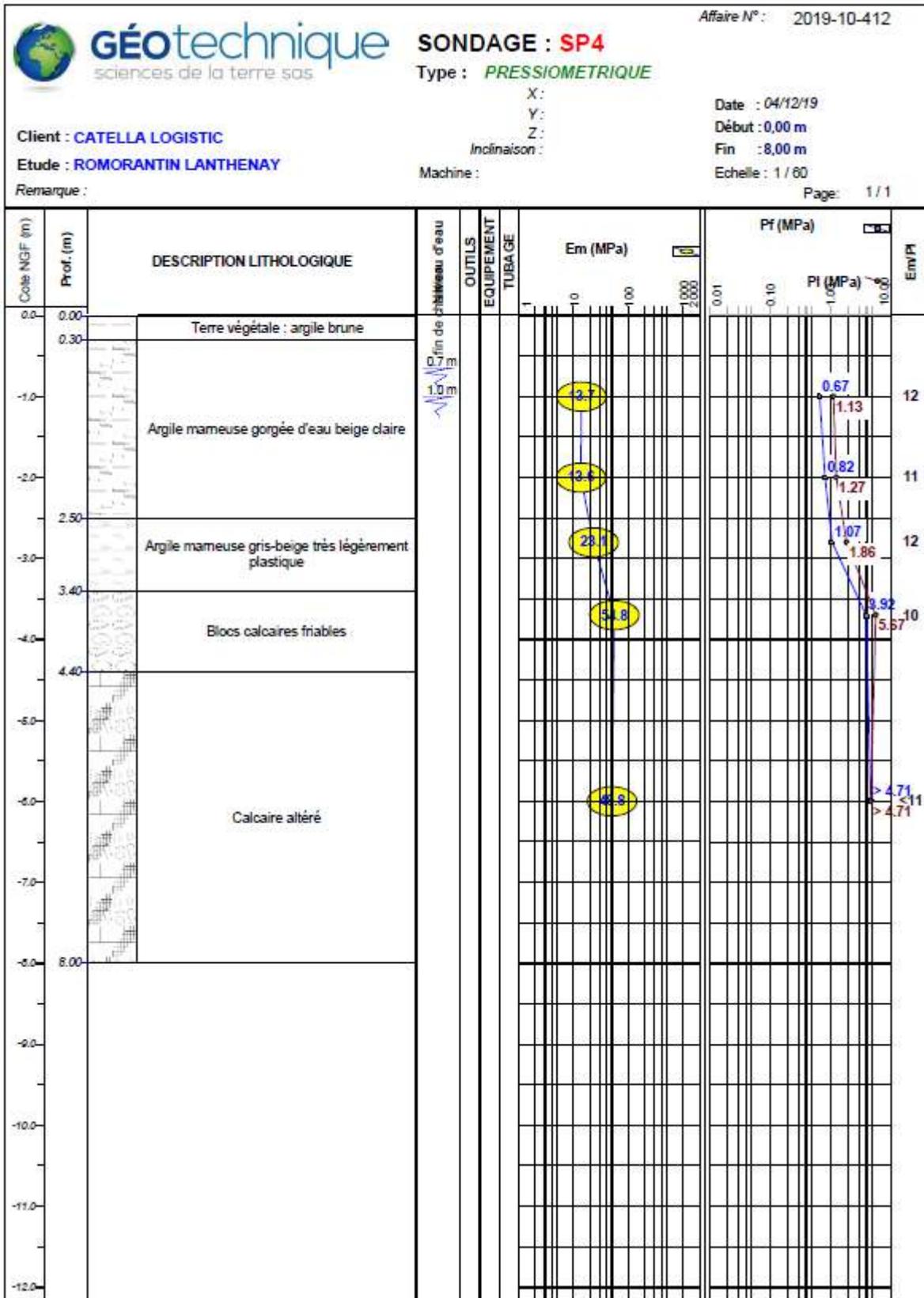
Source : Rapport d'étude Géotechnique -

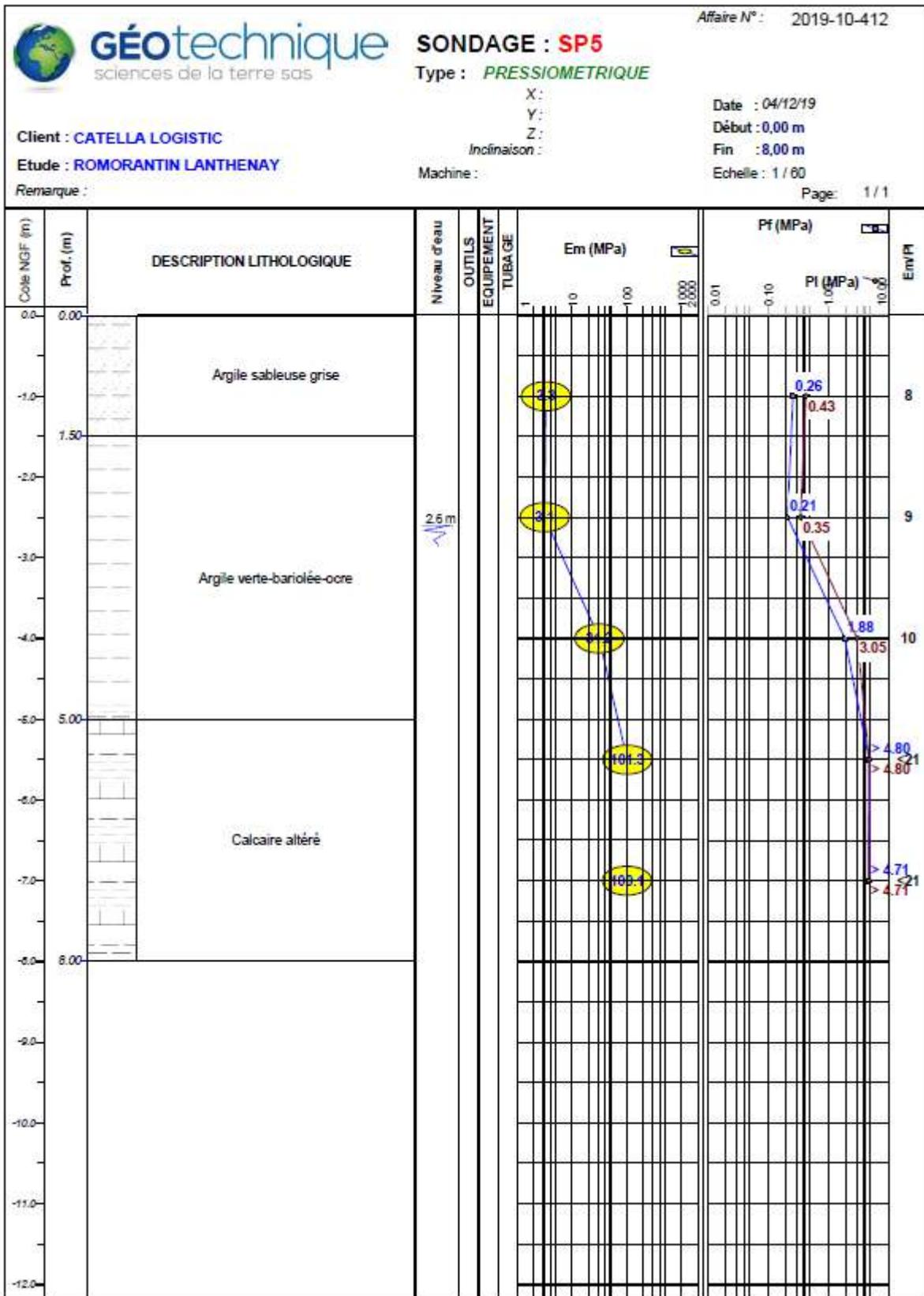
GEOTECHNIQUE SAS - 01/2020

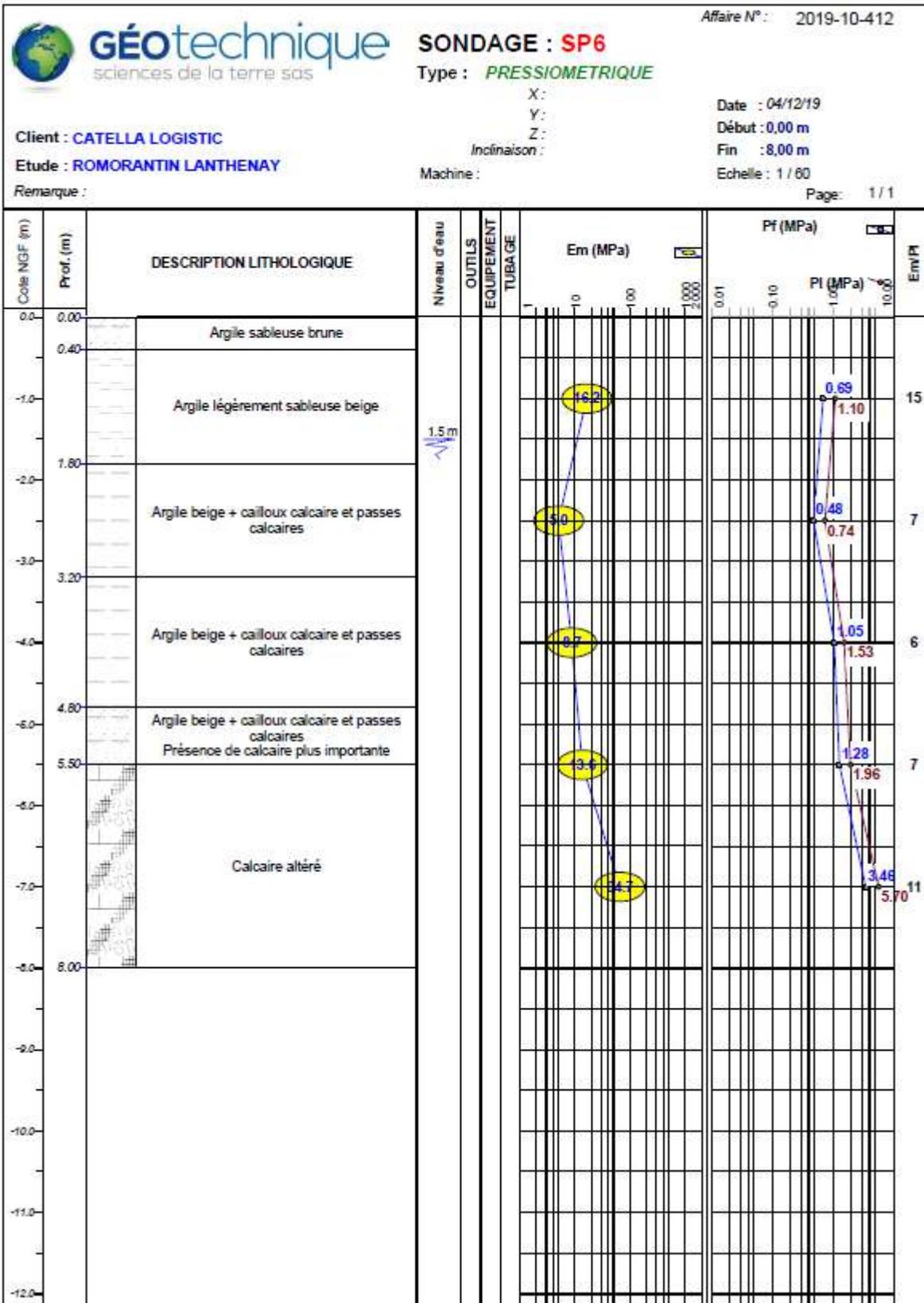


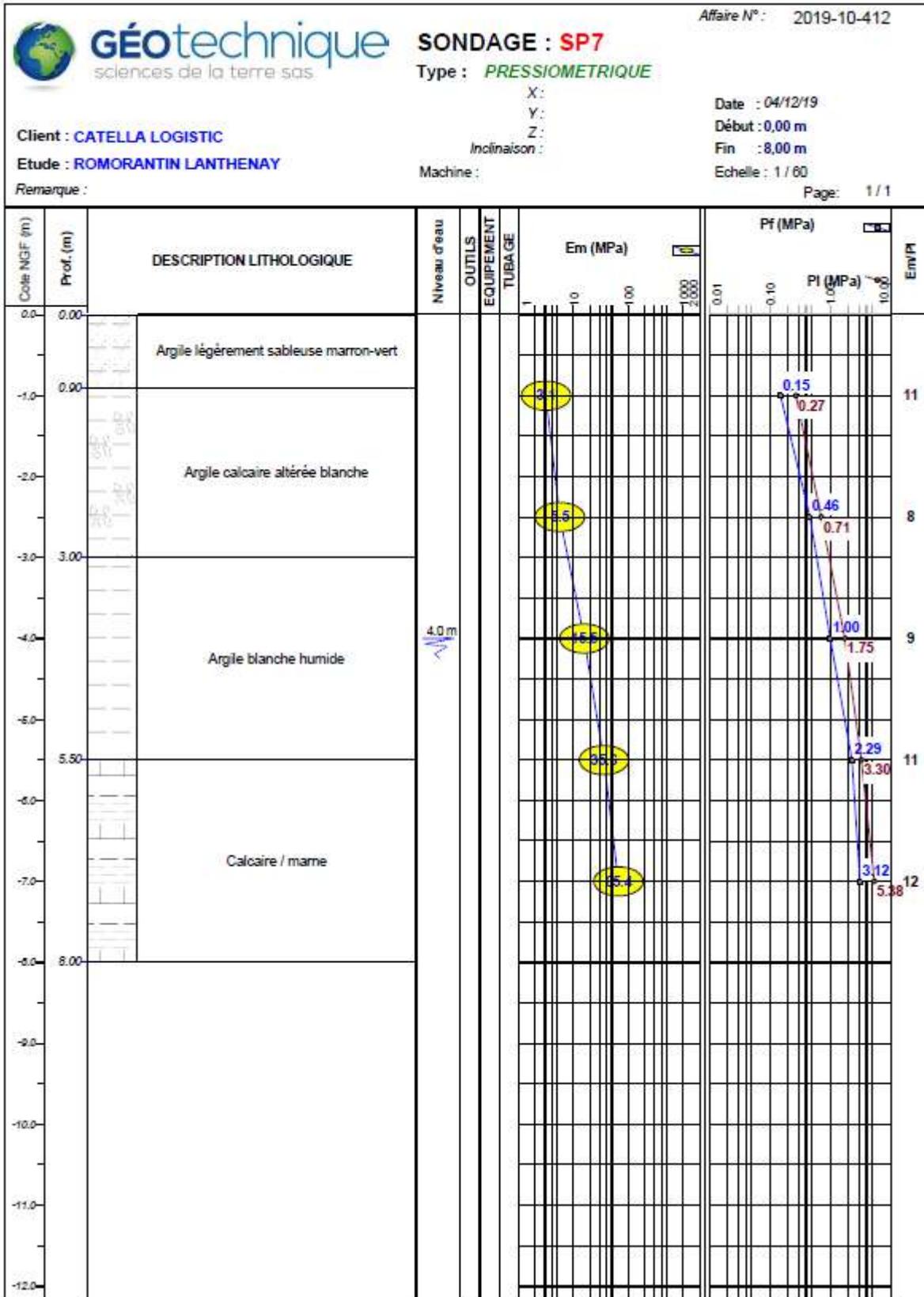


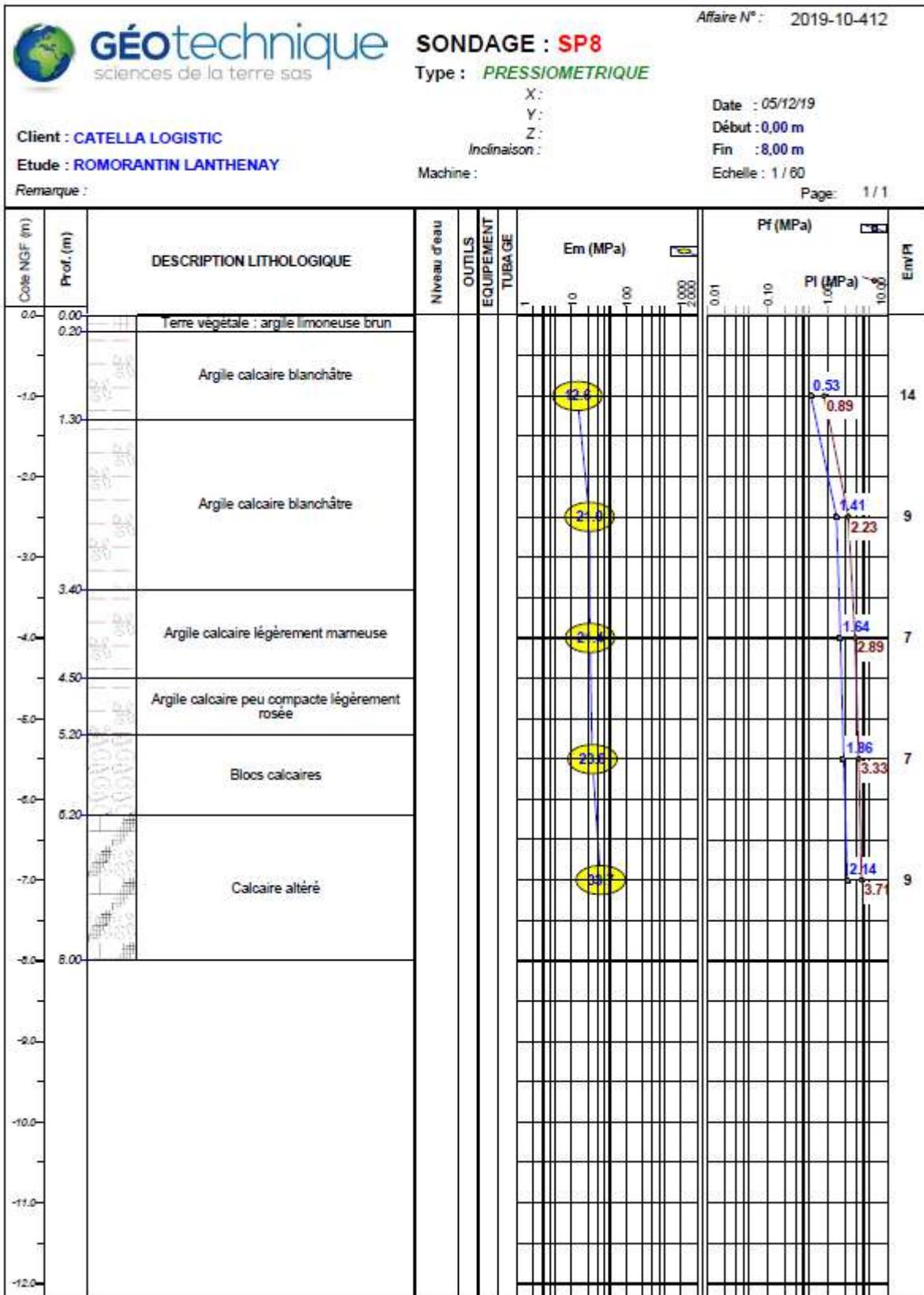


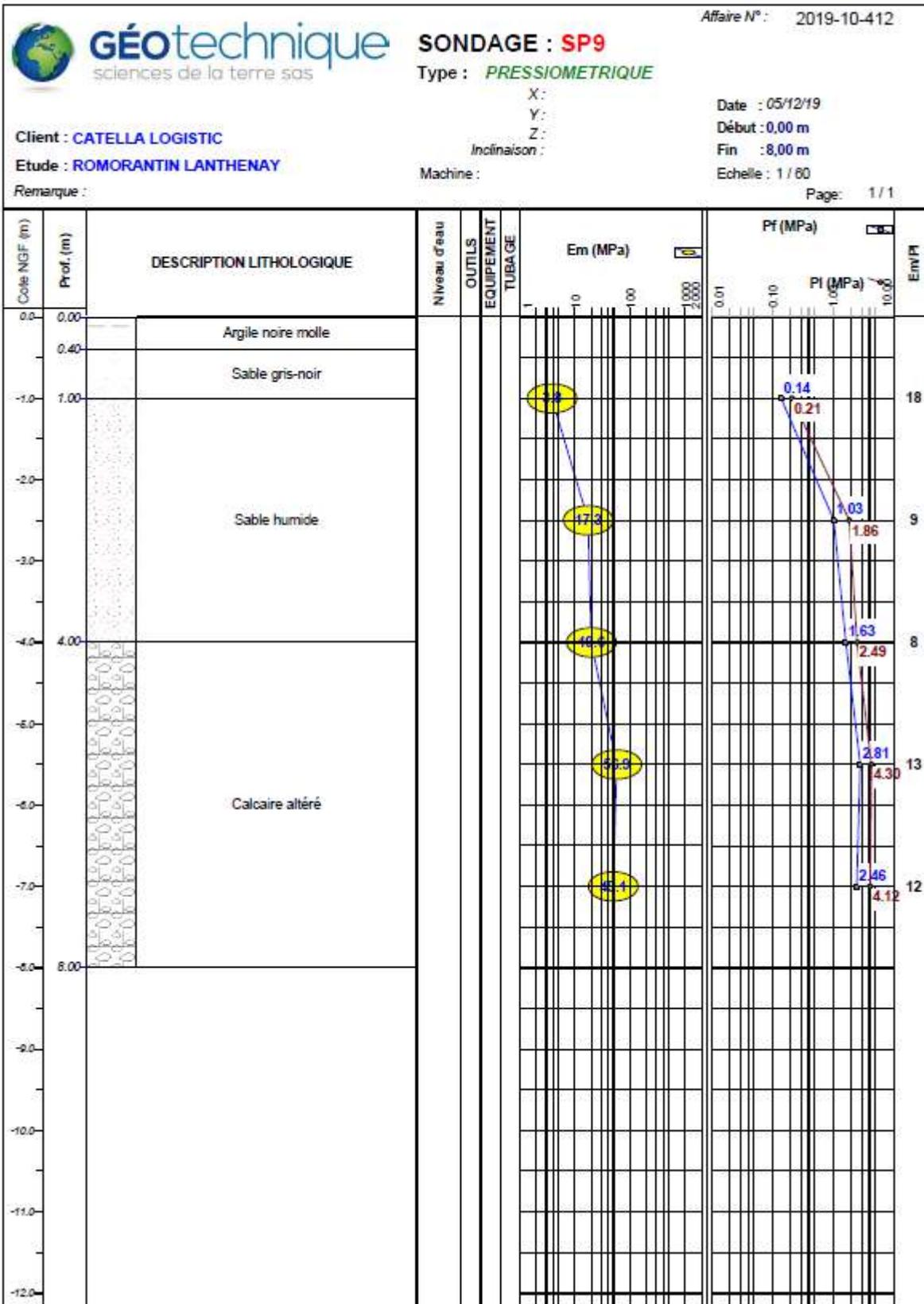


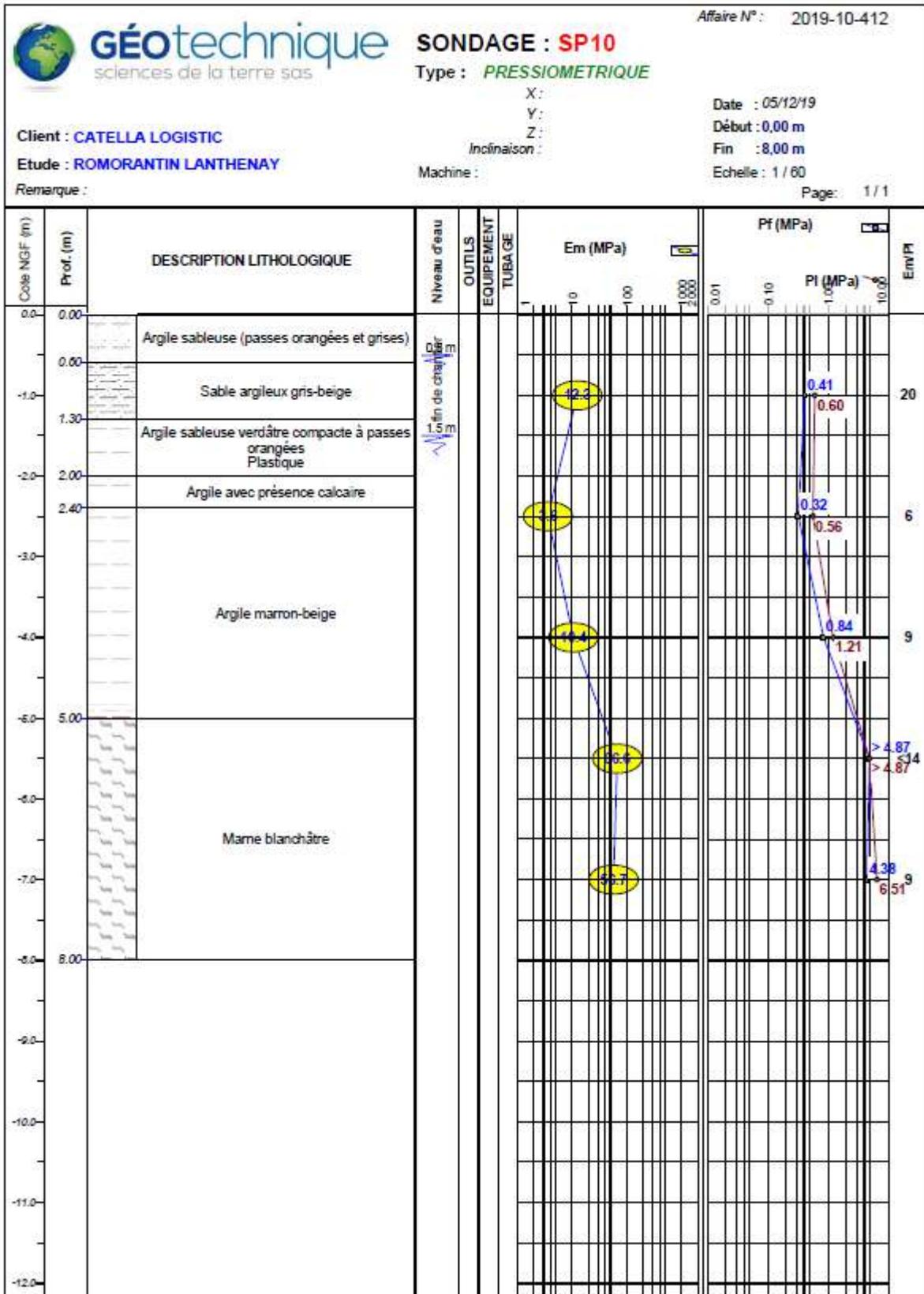


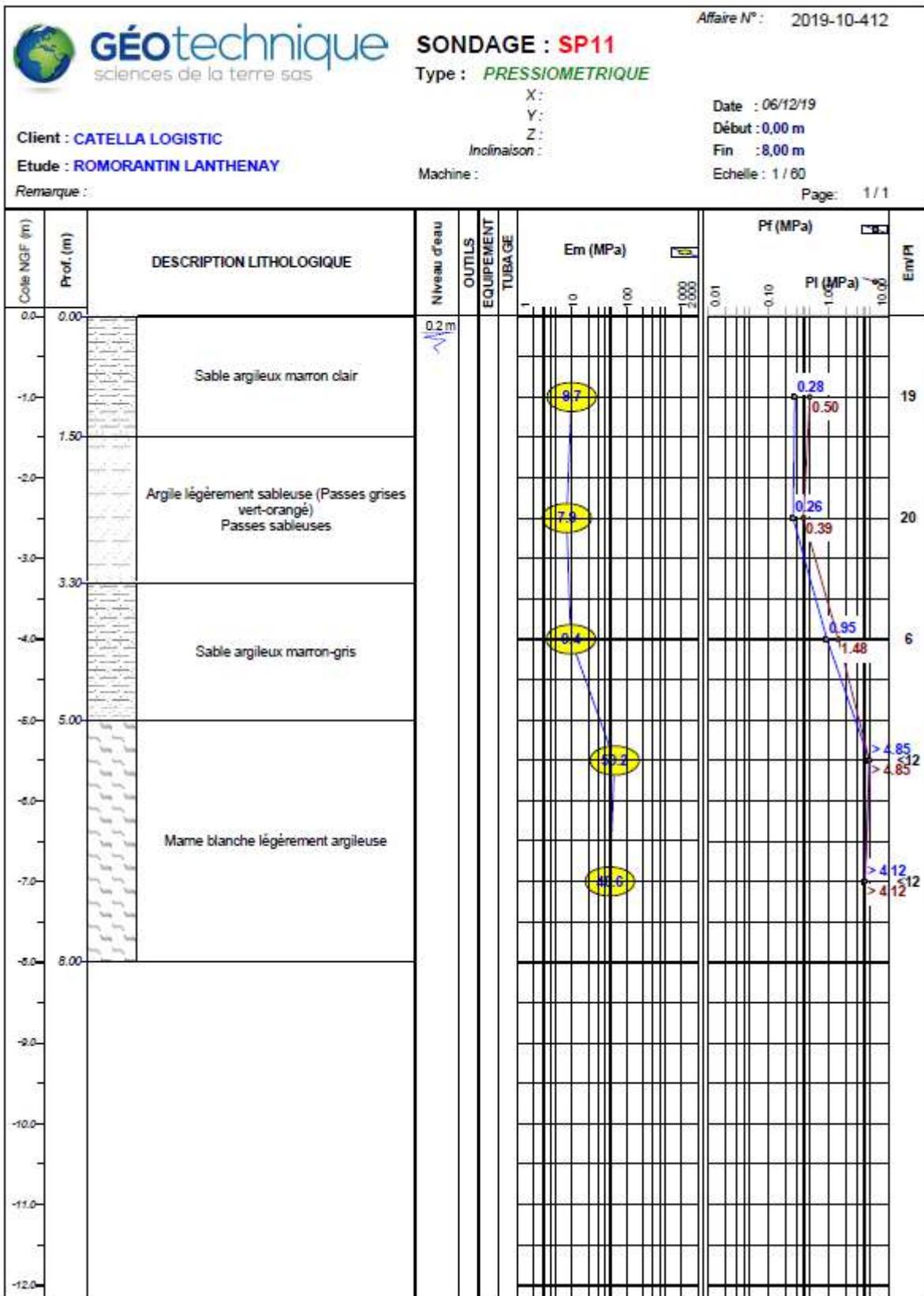












ANNEXE 3 :
Localisation des piézomètres -
Source : KALIES



ANNEXE 5. DIAGNOSTIQUE FAUNE/FLORE 4 SAISONS



**Etude d'impacts et d'incidences sur le réseau
NATURA 2000
& Délimitation Zones humides**

**Projet de création d'entrepôts – ROMORANTIN-
LANTHENAY (41)**

Maître d'ouvrage : CATELLA

**en sous-traitance avec le
bureau d'études Kalies**

RAINETTE SARL
Agence Normandie
11 Chemin des carreaux
14111 LOUVIGNY
Tel : 0231298534
c.villedieu@rainette-sarl.com



KALIÈS

Contextes et objectifs de l'étude

PRESENTATION DU PROJET

Le projet consiste à créer un nouvel entrepôt, situé à cheval entre la commune de Romorantin-Lanthenay et la commune de Villefranche-Sur-Cher.

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

La zone concernée par le présent projet de construction de nouveaux entrepôts se situe en région Centre-Val de Loire, dans le département du Loir-et-Cher (41). Cette zone chevauche à la fois la commune de **ROMORANTIN-LANTHENAY** - capitale de la Sologne - et la commune de **VILLEFRANCHE-SUR-CHER**. Plus précisément, le site d'étude se situe au sud de Romorantin-Lanthenay et au nord de Villefranche-sur-Cher, à proximité immédiate de la sortie n°14 de l'autoroute A85.

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

CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Diagnostic écologique Faune-Flore

Notre mission consiste en l'élaboration d'une expertise écologique sur le secteur d'étude.

Dans un premier temps, nous réalisons un **diagnostic initial** sur l'ensemble de cette zone. Après un travail bibliographique (zonages de protection et d'inventaires, Trame Verte et Bleue, etc) nous étudions les groupes suivants :

- La flore et les habitats ;
- Les oiseaux ;
- Les amphibiens et reptiles ;
- Les insectes ;
- Les mammifères dont chiroptères.

Etude d'impact

Ce projet est soumis à **étude d'impact** : l'objectif de cette étude est de réaliser

par définition une analyse scientifique et technique des effets positifs et négatifs du projet sur l'environnement. Cet instrument doit servir à la protection de l'environnement, pour l'information des services de l'Etat et du public, pour le maître d'ouvrage en vue de l'amélioration de son projet.

Après le diagnostic, nous proposons une **évaluation des impacts** engendrés par le projet prévu sur la faune et la flore.

Des propositions de **mesures d'évitement et de réduction d'impacts sont avancées afin de supprimer ou diminuer les impacts détectés. Des mesures compensatoires** peuvent également être préconisées en réponse à d'éventuels impacts résiduels du projet sur le milieu naturel, après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

➤ **Notre mission consiste donc à réaliser le volet faune/flore de l'étude d'impacts du projet.**

Etude d'incidences sur Natura 2000

De plus, le contexte réglementaire demande la réalisation d'une **étude d'incidences sur Natura 2000**. L'évaluation des incidences a pour but de **vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000**. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000, codifiée aux articles L.414-4 et suivants et R.414-19 et suivants du code de l'environnement, résulte de la transposition d'une directive communautaire, la directive 92/43 dite « Habitats, Faune, Flore ».

➤ **Notre mission consiste donc à évaluer les incidences du projet sur le réseau Natura 2000.**

Délimitation Zone humide

Pour compléter le diagnostic, nous avons proposé une **délimitation de zones humides**, en appliquant la circulaire du 18 janvier 2010 afin de répondre à la réglementation en vigueur. Ce travail a permis d'affiner l'étude des impacts/incidences du projets, en précisant la surface de zone humide impactée par ce dernier.

Toute opération susceptible d'avoir un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) est soumise à l'application de la **Loi sur l'eau**. Cette dernière instaure une nomenclature des opérations soumises autorisation et à déclaration. Celle-ci comprend une **rubrique 3.3.1.0** sur l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation et les remblais de zones humides ou de marais. Ainsi, tout projet conduisant à la disparition d'une surface de zone humide comprise entre 0,1ha et 1ha est soumis à **déclaration**, et à **l'autorisation** si la surface est supérieure à 1ha.

Dans ce contexte, les porteurs de projets doivent pouvoir clairement identifier si leur projet est situé en zone humide, ainsi que la surface potentiellement impactée par ce dernier.

Afin de répondre à cette obligation réglementaire, et face au manque d'appréciation partagée des critères de définition et de délimitation des zones humides pour l'application de la police de l'eau, ces derniers ont été précisés dans **l'arrêté du 24 juin 2008**, modifié par **l'arrêté du 1er octobre 2009**. Cet arrêté stipule que la délimitation des zones humides repose sur 2 critères : le critère pédologique (étude des sols) et le critère botanique (étude de la végétation). **La circulaire du 18 janvier 2010** en précise les modalités de mise en œuvre.

➤ **La présente étude concerne la délimitation des zones humides au sein des parcelles concernées par le projet, conformément à l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.**

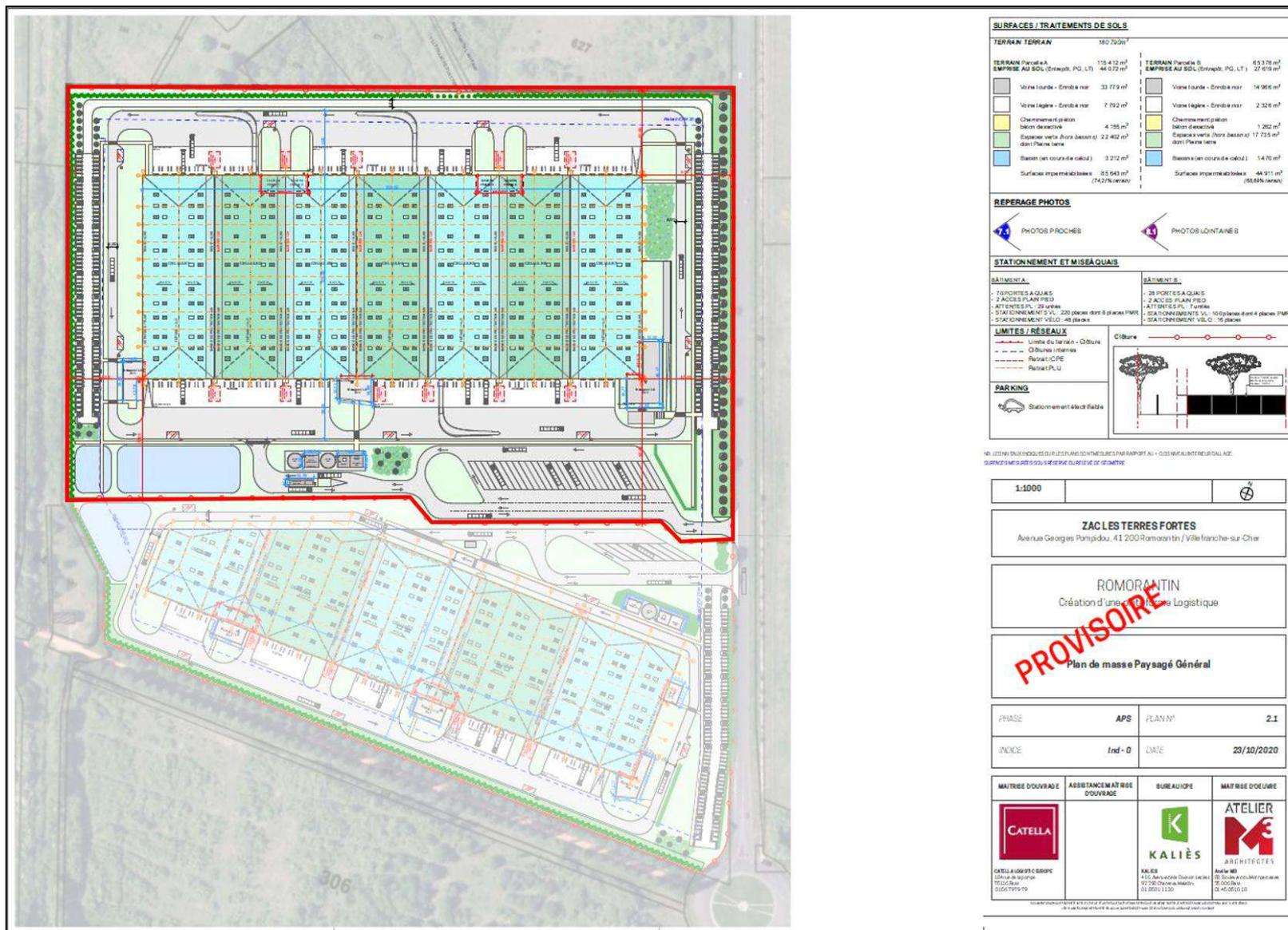


Figure 1 : Plan de masse du projet

Localisation du projet



Légende:
[Red rectangle] Zone de projet

Cartographie: Rainette, 2020
Sources: © OSM Santadrad, Google
Satellite
Dossier: Catella - ROMORANTIN-
LANTHENAY (41)



Sommaire

CONTEXTES ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	2
SOMMAIRE.....	6
SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS.....	9
1 ANALYSE DES METHODES.....	13
1.1 Equipe missionnée.....	13
1.2 Consultations et bibliographie.....	13
1.2.1 Concernant les milieux naturels.....	13
1.2.2 Concernant les zones humides.....	13
1.3 Définition des zones d'étude.....	14
1.3.1 Liées à l'expertise écologique.....	14
1.3.2 Liées aux zones humides.....	14
1.4 Méthodes pour l'expertise écologique.....	16
1.4.1 Dates de prospection et conditions météorologiques associées.....	16
1.4.2 La flore et les habitats.....	16
1.4.3 L'avifaune.....	20
1.4.4 L'herpétofaune.....	22
1.4.5 L'entomofaune.....	22
1.4.6 La mammalofaune.....	23
1.5 L'évaluation patrimoniale et la hiérarchisation des enjeux	
24	
1.5.1 Textes de référence pour la flore et les habitats.....	24
1.5.2 Textes de référence pour la faune.....	25
1.5.3 Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux.....	26
1.6 Méthode de délimitation des Zones humides.....	28
1.6.1 Rappel du cadre réglementaire.....	28
1.6.2 Méthodologie pour le critère botanique.....	28
1.6.3 Méthodologie pour le critère pédologique (Agrosol).....	28
1.7 Identification des effets et évaluation des impacts et incidences sur Natura 2000.....	32
1.7.1 Identification des effets.....	32
1.7.2 Identification des impacts.....	33
1.7.3 Méthodes d'évaluation des incidences sur Natura 2000.....	33
1.8 La restitution.....	35
1.8.1 Synthèse bibliographique des zonages existants.....	35
1.8.2 Le diagnostic et la bioévaluation.....	35
1.8.3 Les effets, impacts et mesures.....	35
1.9 Evaluation des limites.....	36
1.9.1 Les limites concernant les inventaires de terrain.....	36
1.9.2 Limites concernant la délimitation des zones humides.....	38
2 SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DES ZONAGES EXISTANTS.....	39
2.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel.....	39
2.1.1 Rappel sur les zonages concernés.....	39
2.1.2 Synthèse des zonages au droit et à proximité de la zone du projet.....	40
2.2 Présentation détaillée du réseau de sites Natura 2000.....	44

2.2.1	Présentation de la ZSC (FR2402001) « Sologne »	44	3.4.2	Les Rhopalocères	102
2.2.2	Présentation de la ZPS (FR2410023) « Plateau de Chabris/La Chapelle - Montmartin »	48	3.4.3	Les Odonates.....	103
2.2.3	Présentation de la ZPS FR2410013 « Etangs de Sologne »	51	3.4.4	Les Orthoptères	103
2.3	Continuités écologiques.....	54	3.4.5	Evaluation patrimoniale.....	104
2.3.1	Au niveau régional : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique..	54	3.5	La Mammalofaune.....	106
2.4	Zones humides	59	3.5.1	Analyse bibliographique	106
2.4.1	Définition juridique des zones humides (ZH).....	59	3.5.2	Les Mammifères (hors Chiroptères)	106
2.4.2	Protection réglementaire des zones humides	59	3.5.3	Les Chiroptères.....	107
2.4.3	Identification des zones humides	59	3.5.4	Evaluation patrimoniale.....	108
3	DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	63	3.6	Synthèse des enjeux	112
3.1	Les habitats et la flore associée	63	4	DELIMITATION DES ZONES HUMIDES.....	114
3.1.1	Description globale.....	63	4.1	Délimitation selon le critère floristique.....	114
3.1.2	Consultation et analyse des données bibliographiques	64	4.1.1	Etude des habitats.....	114
3.1.3	Description des habitats et de la flore associée	66	4.1.2	Etude des espèces végétales	114
3.1.4	Evaluation patrimoniale	75	4.1.3	Conclusion.....	115
3.2	L'Avifaune	85	4.2	Délimitation selon le critère pédologique.....	117
3.2.1	Biologie des oiseaux.....	85	4.2.1	Localisation des sondages	117
3.2.2	Recherches bibliographiques	85	4.2.2	Description des sondages.....	117
3.2.3	L'avifaune en période de nidification.....	86	4.2.3	Conclusion.....	118
3.2.4	L'avifaune en période de migration et d'hivernage.....	93	4.3	Conclusion	118
3.3	L'Herpétofaune.....	96	5	IDENTIFICATION DES EFFETS ET EVALUATION DES IMPACTS ET DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000.....	122
3.3.1	Analyse bibliographique	96	5.1.1	Effets directs et indirects.....	122
3.3.2	Les Amphibiens	96	5.1.2	Effets induits	124
3.3.3	Les Reptiles.....	97	5.1.3	Effets cumulés	124
3.3.4	Evaluation patrimoniale	97			
3.4	L'Entomofaune	102			
3.4.1	Analyse bibliographique	102			

5.1.4	Synthèse des effets et types d'impacts et d'incidence potentiels sur Natura 2000 associés	125
5.2.1	Sur les habitats et espèces associées	127
5.2.2	Sur les zones humides.....	136
5.2.3	Sur les continuités écologiques	136
5.2.4	Sur les zonages (hors Natura 2000)	136
5.3.3	Evaluation des incidences du projet sur la ZPS FR2410023 « Plateau de Chabris/La Chapelle - Montmartin »	141
5.4.1	Impacts directs et indirects	143
5.4.2	Autres impacts	143
5.4.3	Impacts sur les zonages et incidences sur le réseau Natura 2000..	143
6.2.1	En phase chantier	145
6.2.2	En phase d'exploitation.....	150

8 MESURES DE COMPENSATION..... 156

8.1 Mesure de compensation..... 156

8.1.1	Gestion conservatoire d'une zone de prairie de fauche.....	156
-------	--	-----

8.2 Mesure de compensation liée aux zones humides..... 157

9 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT, SUIVIS 158

9.1 Mesures d'accompagnement 158

9.1.1	Mesures de transfert et récolte de graines.....	158
-------	---	-----

9.2 Suivis de chantier..... 161

9.3 Suivis écologiques 162

10 BIBLIOGRAPHIE163

10.1 Bibliographie générale..... 163

10.2 Bibliographie relative à l'expertise floristique 163

10.3 Bibliographie relative à l'expertise faunistique..... 164

10.4 Bibliographie relative à l'expertise pédologique (Agrosol) 165

ANNEXES.....166

Sommaire des illustrations

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet	13
Tableau 2 : Dates de passages et conditions météorologiques associées.....	16
Tableau 3 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel	27
Tableau 4 : 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)	31
Tableau 5 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts	33
Tableau 6 : Zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel présents dans un rayon élargi de 5 km autour du projet.....	41
Tableau 6 : Espèces communautaires justifiant la désignation de la ZSC (source : INPN).....	45
Tableau 7 : Liste des autres espèces remarquables présentes sur la ZSC (Source INPN).....	46
Tableau 8 : Récapitulatif des actions applicables sur la ZSC (source : DOCOB du site).....	47
Tableau 6 : Espèces communautaires justifiant la désignation de la ZSC (source : INPN).....	49
Tableau 7 : Liste des autres espèces remarquables présentes sur la ZPS (Source INPN).....	49
Tableau 8 : Récapitulatif des actions applicables sur la ZSC (source : DOCOB du site).....	50
Tableau 6 : Espèces communautaires justifiant la désignation de la ZPS (source : INPN).....	51
Tableau 7 : Liste des autres espèces remarquables présentes sur la ZPS (Source INPN).....	52
Tableau 8 : Récapitulatif des actions à mettre en place sur la ZPS (source : DOCOB du site)	52
Tableau 7 : Espèces protégées et/ou menacées potentiellement présentes sur la zone de projet, d'après les données communales.....	64
Tableau 8 : Espèces protégées et/ou menacées potentiellement présentes sur la zone de projet, d'après les zonages situés à proximité de la zone d'étude.	65
Tableau 18 : Espèces patrimoniales observées sur la zone d'étude	76
Tableau 19 : Espèces exotiques envahissantes observées sur la zone d'étude...79	
Tableau 20 : Synthèse des habitats observés au niveau de la zone d'étude.	81
Tableau 11 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude.....	82
Tableau 22 : Oiseaux nicheurs potentielles selon la base de données SIRFF-Centre	85
Tableau 23 : Oiseaux nicheurs à enjeux potentiellement présents sur la zone d'étude selon les zonages	86
Tableau 24 : Avifaune nicheuse des milieux ouverts.....	87
Tableau 25 : Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts	88
Tableau 26 : Avifaune nicheuse des milieux arborés et boisés	88
Tableau 27 : oiseaux de passage au sein de la zone d'étude.....	89
Tableau 28 : Bioévaluation de l'avifaune en période de nidification	91
Tableau 29 : Avifaune uniquement vue en vol en période de migration	93
Tableau 30 : Bioévaluation de l'avifaune en période migratoire et hivernale	95
Tableau 31 : Espèces potentielles au sein de la zone d'étude.....	96
Tableau 32 : Espèces potentielles au sein de la zone d'étude.....	96
Tableau 33 : Bioévaluation de l'herpétofaune	100
Tableau 34 : Statut de reproduction des Rhopalocères.....	103
Tableau 35 : Statut de reproduction des Odonates	103
Tableau 36 : Statut de reproduction des orthoptères	104
Tableau 37 : Bioévaluation de l'entomofaune.....	105
Tableau 38 : Espèces potentielles au sein de la zone d'étude.....	106
Tableau 39 : Bioévaluation des mammifères sur la zone d'étude	110
Tableau 40 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat.....	112
Tableau 41 : Caractère humide des habitats.....	114
Tableau 42 : Relevés de végétation.....	115
Tableau 43 : Caractéristiques des différents sondages.....	118
Tableau 44 : Synthèse des principaux effets du projet et types d'impacts et d'incidences sur Natura 2000 associés	126

Tableau 45 : Evaluation des impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée	127
Tableau 46 : Evaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune	128
Tableau 47 : Evaluation des impacts bruts du projet sur l'herpétofaune.....	129
Tableau 48 : Evaluation des impacts bruts du projet sur l'entomofaune.....	129
Tableau 49 : Evaluation des impacts bruts du projet sur la mammalofaune (1/2)	130
Tableau 50 : Evaluation des impacts bruts du projet sur la mammalofaune (2/2)	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 51 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur les habitats et la flore associée.....	132
Tableau 52 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur l'avifaune.....	133
Tableau 53 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur l'herpétofaune.....	134
Tableau 54 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur l'entomofaune	134
Tableau 55 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur la mammalofaune (1/2).....	135
Tableau 56 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur la mammalofaune (2/2).....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 57 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats et des incidences sur le réseau Natura 2000	144
Tableau 58 : Périodes de sensibilité des différents groupes étudiés	146
Tableau 59 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la faune, la flore et les habitats.....	155

FIGURES

Figure 1 : Plan de masse du projet	4
Figure 2 : Grille d'exemple des taux de recouvrement	18
Figure 3 : Exemple des coefficients de sociabilité.....	18
Figure 4 : Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension.....	18
Figure 5 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel Batsound	24
Figure 6 : Schématisation de la notion de continuité écologique (issue du SRCE Centre-Val de Loire).....	56

Figure 7 : Pré-localisation des zones humides présentes au sein du bassin versant de la Sauldre.....	61
Figure 8 : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques.....	75
Figure 9 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs.....	85
Figure 10 : Localisation des projets cumulés	131
Figure 11 : Coupe de principe pour la pose de la bâche (Rainette)	147
Figure 12 : Types de luminaires (source : CCTP Eclairage public, ANPCEN 2008)	148
Figure 13 : Grillage à petite section de type 6 (SETRA, 2005).....	152
Figure 14 : Etagement de la végétation sur des berges en pente douce	153
Figure 15 : Sortie des feuilles chez quelques orchidacées (cercle en pointillés rouges pour <i>Anacamptis pyramidalis</i> , extrait de Démare, 1997)	159

CARTES

Carte 1 : Localisation du projet.....	5
Carte 2 : Délimitation des zones d'études	15
Carte 3 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel dans un rayon de 5 km autour du projet	42
Carte 4 : Réseau Natura 2000 dans un rayon de 10km autour de la zone de projet	43
Carte 5 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique au niveau de la zone de projet	58
Carte 6 : Localisation des zones humides potentielles à proximité de la zone d'étude	60
Carte 7 : Milieux potentiellement humides sur le Bassin Loire-Bretagne (source : Agrocampus-Ouest)	60
Carte 8 : Localisation des zones humides prioritaires du SAGE Loir	62
Carte 9 : Cartographie des habitats.....	74
Carte 10 : Localisation de la flore protégée et/ou patrimoniale	78
Carte 11 : Localisation de la flore exotique envahissante	80
Carte 12 : Localisation des contacts des oiseaux à enjeu en période de nidification	92
Carte 13 : Localisation de l'herpétofaunecontactée au sein de la zone d'étude ..	101
Carte 14 : Localisation des chiroptères contactés au sein de la zone d'étude ...	111
Carte 15 : Localisation et hiérarchisation des enjeux écologiques.....	113

Carte 16 : Localisation des relevés de végétation	116
Carte 17 : Localisation des relevés selon les différents critères de délimitation de zones humides	119
Carte 18 : Délimitation des zones humides suivant les critères pédologiques...	120
Carte 19 : Réseau Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour de la zone de projet	138

PHOTOS

Photo 1 : Méthode du filet fauchoir	23
Photo 2 : Traits rédoxiques (g) (Agrosol)	29
Photo 3 : Traits réductiques (Go) (Agrosol)	29
Photo 4 : Vues générales de la zone d'étude (Rainette, 2020)	63
Photo 5 : Friche prairiale (Rainette, 2020)	67
Photo 6 : Pelouse acidiphile (Rainette, 2020)	67
Photo 7 : Friche à Melilot (Rainette, 2020)	68
Photo 8 : Fossé (Rainette, 2020)	69
Photo 9 : Ourlet mésophile (Rainette, 2020)	70
Photo 10 : Zone de coupe (Rainette, 2020)	71
Photo 11 : Zone de coupe associée aux pelouses acidiphiles (Rainette, 2020) ...	71
Photo 12 : Fourrés à <i>Robinia pseudoacacia</i> (Rainette, 2020)	72
Photo 13 : Taillis (Rainette, 2020)	73
Photo 14 : Orchis pyramidal (Rainette, 2020)	76
Photo 15 : Chlore perfoliée et Ophrys araignée (Rainette, 2020)	76
Photo 16 : Filipendule commune et Anthyllide vulnérable (Rainette, 2020)	77
Photo 17 : Robinier faux-acacia (Rainette, 2020)	79
Photo 18 : Alouette des champs, <i>Alauda arvensis</i> (oiseaux.net)	87
Photo 19 : Chardonneret élégant, <i>Carduelis carduelis</i> (Source : Rainette)	87
Photo 20 : Linotte mélodieuse, <i>Linaria cannabina</i> (Source : Rainette)	87
Photo 21 : Accenteur mouchet, <i>Prunella modularis</i> (Rainette)	88
Photo 22 : Orthetrum réticulé, <i>Orthetrum cancellatum</i> (Rainette)	103
Photo 23 : Chevreuil européen, <i>Capreolus capreolus</i> (Rainette)	107
Photo 24 : Exemples de dispositifs de balisage (source : internet)	146
Photo 25 : Echappatoire installé sur un bassin (source : Les Jardins de la Solidarité)	152
Photo 26 : Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>) (Rainette, 2020)	159
Photo 27 : Ophrys araignée (<i>Ophrys aranifera</i>) (Rainette, 2020)	160

ANNEXES

Annexe 1 : FSD du site Natura 2000 FR2402001	166
Annexe 2 : FSD du site Natura 2000 FR2410023	178
Annexe 3 : FSD du site Natura 2000 FR2410013	185

ABREVIATIONS

CBNBP = Conservatoire Botanique National de Bassin Parisien
DREAL = Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
FSD = Formulaire Standard de Données
IGN = Institut Géographique National
INPN = Inventaire National du Patrimoine Naturel
IPA = Indice Ponctuel d'Abondance
MNHN = Muséum National d'Histoire Naturelle
ONCFS = Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
SIC = Site d'importance communautaire
SIRF = Système d'Information Régional sur la Faune
SRCE = Schéma Régional de Cohérence Ecologique
TVB = Trame Verte et Bleue
UICN = Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZH = Zone Humide
ZICO = Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux
ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZSC = Zone Spéciale de Conservation
ZPS = Zone de Protection Spéciale

1 ANALYSE DES METHODES

1.1 Equipe missionnée

La direction et la coordination de l'étude ont été réalisées par **Maximilien RUYFFELAERE**, Gérant.

Les personnes ayant travaillé sur les investigations de terrain ainsi qu'à la rédaction de cette étude sont nommées ci-dessous :

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet

Chef de projet		Juliette HEMBERT
Chargé d'étude	Flore	Camille VILLEDIEU
	Faune	Juliette HEMBERT
Pédologue		Lucie BRIDOT (consultante)
Cartographe		Ensemble des personnes ayant travaillé sur le projet
Contrôle qualité		Manon DELATTRE

1.2 Consultations et bibliographie

1.2.1 Concernant les milieux naturels

Des organismes publics tels que la DREAL, l'INPN ou encore le MNHN sont des sources d'informations majeures dans le cadre de nos requêtes bibliographiques. Pour connaître la richesse écologique des différents zonages réglementaires situés à proximité du site d'étude, nous nous sommes basés sur les **inventaires ZNIEFF** et les **Formulaires Standards de Données (FSD)** pour les sites Natura 2000. De plus, ces données ont été analysées afin de mettre en évidence si les enjeux de ces sites sont potentiels sur la zone d'étude.

De plus, différents organismes ont été consultés afin d'effectuer des extractions de données d'inventaires d'espèces de la faune et de la flore.

Les extractions de données « flore » sont issues de **l'Observatoire de la flore et des végétations** du **Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP)** pour les communes de Romorantin-Lanthenay et Villefranche-sur-Cher.

Concernant la faune, une consultation des données bibliographiques a été réalisée sur la base de données naturaliste nationale (« faune-france.org ») géré par la Ligue pour la Protection des Oiseaux de France (LPO). Elle centralise **les observations produites par des observateurs indépendants et par des associations naturalistes locales**. Elle permet de consulter toutes les observations réalisées sur la commune. Une consultation des données issues du Système d'information Régional sur la Faune et la flore (SIRFF) de la région Centre-Val-de-Loire, gérées par France Nature Environnement (FNE), a également été réalisée.

1.2.2 Concernant les zones humides

Certains documents permettent, en amont de la phase de terrain, d'établir un premier diagnostic quant à la pré-localisation des zones humides sur le secteur d'étude :

- **Les cartes pédologiques disponibles**, plus ou moins exploitables en fonction de leur échelle de restitution. Ainsi, seules les cartes à grande échelle (1/10 000ème et 1/25 000ème) permettent de délimiter directement les sols de zones humides d'une parcelle ou d'une commune à partir des unités cartographiques de sols.
- **Les cartes topographiques** (Scan 25, BD Carto, BD topo, BD alti). Ces cartes, en indiquant les positions basses du paysage (fonds de vallées, vallons, plaines littorales...), permettent d'identifier les secteurs présentant une forte probabilité de présence de sols de zones humides. Toutefois, les zones humides peuvent exister en position de versants ou de plateaux.

- **Les cartes de localisation des zones humides potentielles en France** (INRA/Agrocampus-Ouest) modélisant des surfaces, selon les critères géomorphologiques et climatiques, susceptibles de contenir des zones à dominante humide.
- **Les cartes géologiques.** Les formations argileuses spécifiques de quelques étages géologiques (argiles du Crétacé, du Jurassique, du Lias, du Trias) sont en effet connues comme zones préférentielles de localisation de zones humides.
- **Les cartes de localisation des Zones à Dominante Humide (ZDH) des SDAGE.** Cette cartographie au 1/5 000ème, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est constitué à 100% de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».
- Et enfin, lorsqu'elles existent, **les cartes de localisation des zones humides des SAGE.**

Ces différentes sources d'information permettent d'orienter ou de guider la délimitation des zones humides, mais en aucun cas ne permettent de s'affranchir d'une information pédologique ou botanique obtenue par le biais de relevés sur le terrain.

1.3 Définition des zones d'étude

1.3.1 Liées à l'expertise écologique

Les prospections relatives à la flore et aux habitats se sont étendues sur l'ensemble de la zone de projet.

Les prospections relatives à la faune se sont déroulées sur l'ensemble de la zone de projet et se sont étendues dans la zone de friche arbustive située au nord du site.

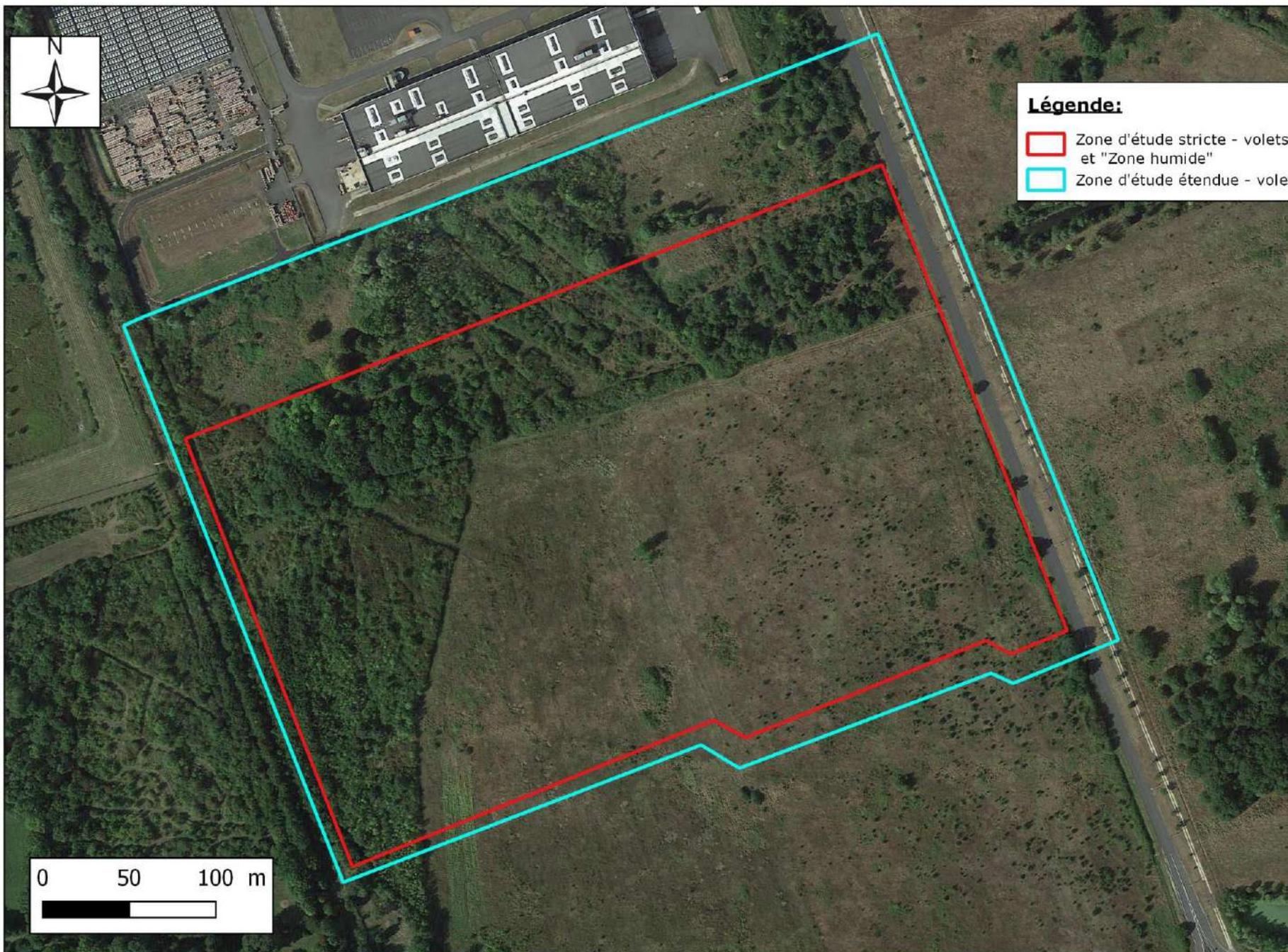
1.3.2 Liées aux zones humides

La caractérisation des zones humides est exigée au niveau de la zone du projet afin de définir les surfaces de zones humides détruites et ainsi répondre aux exigences réglementaires en fonction de cette surface (déclaration, autorisation...).

Ainsi la zone d'étude où sont réalisés les relevés de végétation et les sondages pédologiques comprend obligatoirement l'ensemble de la zone du projet.

- La carte en page suivante présente la délimitation des zones d'études.

Délimitation des zones d'études



Cartographie: Rainette, 2020
Sources: GoogleSatellite
Dossier: Catella - ROMORANTIN-LANTHENAY (41)

1.4 Méthodes pour l'expertise écologique

1.4.1 Dates de prospection et conditions météorologiques associées

La campagne de prospection s'est étendue sur un **cycle biologique complet**, en privilégiant les cycles saisonniers propices à l'observation de chaque groupe d'espèces.

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

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

Tableau 2 : Dates de passages et conditions météorologiques associées

Dates de passage	Groupes taxonomiques						Zones humides		Météorologie	
	Flore/habitat	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Mammalofaune	Critères floristiques	Critères pédologiques	Journée	Nuit
19-nov-19		x							Brumeux, vent faible, 3°C	
30-déc-19								x	Ensoleillé partiellement nuageux, 6°C	
09-janv-20		x							Nuageux, vent faible, 11°C	
03-avr-20		x	x		x				Nuageux, vent nul, 11°C	Nuageux, vent faible, 8°C
13-mai-20	x						x		Pluie, vent faible, 15-20°C	
02-juin-20						x				ciel dégagé, vent nul, 19°C
03-juin-20		x		x	x				Nuageux, averses, vent nul, 19°C	
17-juil-20	x								Ensoleillé, vent faible, 25°C	
01-août-20				x	x	x			Ensoleillé, vent faible, 26°C	ciel dégagé, vent nul, 20°C

1.4.2 La flore et les habitats

Deux passages ont été réalisés pour l'étude de la flore vasculaire et des habitats naturels en Mai 2020 et Juillet 2020. La zone d'étude a été parcourue à pied sur

l'ensemble de sa superficie.

1.4.2.1 Identification de la flore

Les espèces ont été identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales, notamment la *Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines* (LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004) et la *Flore d'Ile-de-France, - Clés de détermination, taxonomie, statuts* (JAUZEIN P., LAMBINON J., NAWROT P., 2013). Pour certains groupes particuliers, comme les Poacées, nous avons également utilisé des ouvrages spécifiques (Les *Festuca* de la flore de France...).

La nomenclature principale de référence est celle du référentiel taxonomique national TAXREF 7.0 proposé par l'INPN (GARGOMINY & al., 2013) et retenue par le Conservatoire Botanique National du Bassin parisien (CBNBP).

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 ESPECES PATRIMONIALES ET/OU PROTEGEES

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial les taxons de rang espèce ou sous-espèce :

- bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste consolidée au 24 février 2007) et régional (arrêté du 12 mai 1993) ;
- dont l'indice de MENACE est égal à VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) en CVdL ou à une échelle géographique supérieure ;
- dont l'indice de RARETE est égal à R (rare), RR (très rare) et RRR (extrêmement rare) en CVdL ou à une échelle géographique supérieure ;
- déterminants de ZNIEFF.

LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES.

D'après la Liste des espèces végétales invasives de la région Centre-Val-de-Loire (Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2015), « le terme « invasive » s'applique aux plantes exotiques, naturalisées, dont la prolifération crée des dommages aux écosystèmes naturels ou semi-naturels. »

Plusieurs catégories ont été distinguées :

Espèce invasive avérée : Plante exotique (ou groupe d'espèces apparentées) dont la prolifération dans des milieux naturels, non ou peu perturbés occasionne des dommages (avérés ou supposés) importants sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies ;

Espèce invasive potentielle : Plante exotique (ou groupe d'espèces apparentées) proliférant uniquement dans les milieux fortement perturbés. Les espèces déjà problématiques en milieux naturels, non ou peu perturbés, dans des régions limitrophes sont considérées comme prioritaires ;

Espèce émergente : Plante exotique (ou groupe d'espèces apparentées) dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée en région Centre-Val de Loire, susceptible de créer des dommages importants sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies si elle se propage. Les espèces déjà problématiques en milieux naturels dans des régions limitrophes sont considérées comme prioritaires ;

Espèce à rechercher : Plante exotique (ou groupe d'espèces apparentées) absente du territoire susceptible de créer des dommages importants sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies si elle est introduite sur le territoire.

Seules les espèces invasives avérées et potentielles sont ici considérées comme des « espèces problématiques ».

1.4.2.2 Identification des habitats

ZONES DE RELEVES ET METHODES PARTICULIERES

Toutes les zones retenues pour l'étude seront parcourues à pieds, sur leur totalité (dans la mesure du possible). **Les habitats particuliers, type layons, lisière, etc seront systématiquement prospectés.**

Les relevés phytosociologiques seront mis en place au fur et à mesure des prospections pour la cartographie, dès qu'une nouvelle communauté végétale est rencontrée.

Lorsque cela est jugé pertinent, certaines zones **particulières feront l'objet de la mise en place de transects**. Cette méthode permet notamment une analyse fine des relations spatiales et/ou temporelles (ceintures de végétations...).

RELEVES DE VEGETATION

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 phytocénotiques** (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). Cependant, 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 (GUINOCHE, 1973), plus chronophage, est inspirée de la technique mise au point par Braun Blanquet et son école. Basée

1 Relevés phytocénotiques. 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

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

sur le fait que la présence d'une plante est conditionnée par le milieu et les relations interspécifiques locales, elle permet un échantillonnage représentatif de la diversité écologique et géomorphologique du site.

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

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

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

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

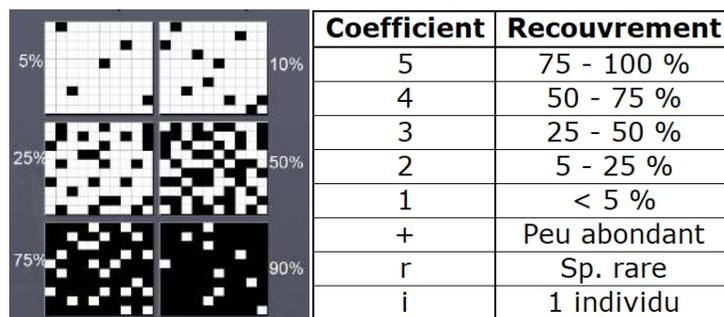


Figure 2 : Grille d'exemple des taux de recouvrement

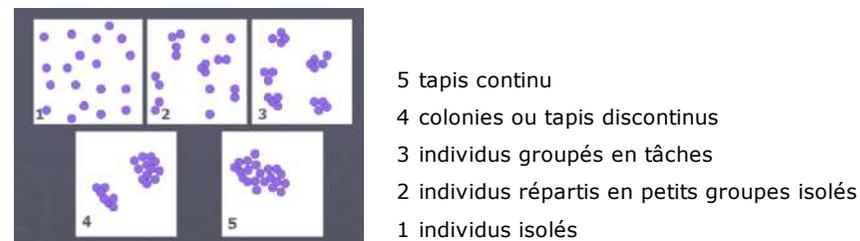


Figure 3 : Exemple des coefficients de sociabilité

Une cartographie des localisations des relevés effectués pourra être fournie au maître d'ouvrage.

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.

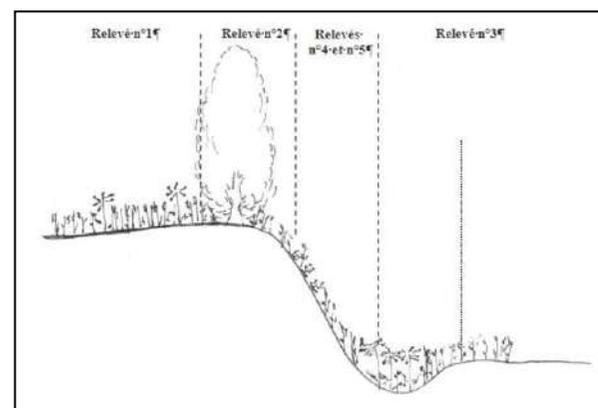


Figure 4 : Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension...

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 essentiellement sur les critères 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 Centre de la France) :

- Guide des groupements végétaux de la région parisienne (BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001) ;

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).

Systèmes de classification des habitats

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

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...).

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

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

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

Evaluation 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 de 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.

1.4.3 L'avifaune

1.4.3.1 Méthodes pour les espèces nicheuses

Deux passages ont été réalisés au mois d'avril et au mois de juin 2020 pour l'inventaire de l'avifaune nicheuse.

La méthodologie utilisée pour l'étude se définit comme suit :

- **Méthode des I.P.A.** selon Blondel (principe des points d'écoutes)

Les points d'écoute sont réalisés sur l'ensemble du périmètre d'étude. Cette méthode consiste, aux cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 15 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Pour cette étude, le recensement est donc basé sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux avec des prospections en matinée.

- **Prospection aléatoire.**

Les points d'écoutes sont couplés à une prospection aléatoire si le temps imparti à l'étude et la superficie le permettent, c'est le cas pour cette étude. Ainsi toutes les espèces vues ou entendues en dehors des points d'écoutes sont également consignées.

Des **écoutes de nuit** sont également réalisées conjointement aux écoutes nocturnes des amphibiens et/ou des prospections chiroptères, afin de connaître les

espèces actives de nuit présentes sur le site d'étude (rapaces nocturnes, rallidés, etc.).

Les deux méthodes permettent d'évaluer les populations d'espèces.

Nous définissons le statut de nidification de chaque espèce selon des critères d'observation définis 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).

1.4.3.2 Méthodes pour les espèces migratrices et hivernantes

Un passage en novembre 2019 a été réalisé pour l'inventaire de l'avifaune migratrice. Un passage en décembre 2019 a été effectué pour l'inventaire de l'avifaune hivernante.

Pour ces oiseaux, l'ensemble des individus observés sont notés lors des prospections. L'étude se fait à l'aide d'une paire de jumelles. Les données météorologiques, c'est-à-dire la température, le vent et la pluie sont des facteurs influençant les oiseaux pendant la migration. Elles sont évaluées avant toute prospection.

Concernant l'avifaune migratrice, les oiseaux notés sont les espèces migratrices strictes présentes uniquement lors des périodes migratoires. Elles sont dissociées en deux groupes pour permettre une analyse plus juste des futurs impacts/incidences :

- Les oiseaux vus essentiellement en vol sont notés comme **oiseaux de passage**. Différents éléments sont notés comme la direction des vols, la hauteur, l'effectif ou les espèces contactées. Ils nous permettent de connaître l'importance de la zone d'étude comme route (aérienne) migratoire, point très important pour des études ayant un impact en hauteur (éolienne par exemple).
- **L'avifaune exploitant la zone d'étude**, il s'agit là **de noter tous les oiseaux observés** (effectifs, espèces) qui utilisent et séjournent sur le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations permettent de connaître l'importance de l'aire d'étude pour l'alimentation et/ou le repos. Les haltes migratoires sont vitales pour les oiseaux parcourant des centaines voire des milliers de kilomètres.

Concernant l'avifaune hivernante, la prospection est réalisée entre mi-décembre et fin janvier pour considérer une espèce comme hivernante. Pendant la

ou les prospections, tous les oiseaux observés (effectifs, espèces) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer sont notés pour connaître l'importance de la zone d'étude pour l'avifaune hivernante. Généralement en hiver, bon nombre d'espèces se regroupent dans des bosquets, fourrés pour dormir groupés, une recherche de dortoirs est donc effectuée. Les dortoirs se recherchent à la tombée de la nuit.

1.4.4 L'herpétofaune

1.4.4.1 Les amphibiens

Un passage au mois d'avril 2020 a été effectué pour l'inventaire des amphibiens.

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

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

EN MILIEU AQUATIQUE :

- La **recherche visuelle** avec recensement à vue **à l'aide d'une source lumineuse** lors de prospection nocturne des mares et étangs.

L'utilisation de source lumineuse avec recherche de nuit permet d'estimer les densités de populations présentes. En effet, les amphibiens sont beaucoup plus actifs de nuit que de jour.

Nous tenons à souligner que 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 préjudiciable pour le milieu surtout en période de ponte.

EN MILIEU TERRESTRE :

Une **prospection systématique** des bords de mares, des lisières forestières, des cours d'eau et de l'ensemble des zones propices est réalisée. En parallèle, une recherche sous les abris naturels (branches mortes, les rochers) permet de compléter les inventaires.

Les données récoltées nous donnent un aspect qualitatif du milieu.

1.4.4.2 Les reptiles

Deux passages ont été réalisés en juin et en août 2020 pour l'inventaire des reptiles.

Les prospections sont réalisées par beau temps. Plusieurs méthodes de recherche à vue sont utilisées : 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...

1.4.5 L'entomofaune

L'inventaire entomologique est axé sur trois ordres d'insectes : les Rhopalocères (papillons de jour) les Odonates (libellules) et les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ou espèces 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 a été parcourue à pied sur l'ensemble de la superficie. Les prospections sont réalisées par beau temps.

L'inventaire de l'entomofaune s'est étendu durant le printemps-été 2020, avec trois passages réalisés en avril, en juin et en août.

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

Pour les odonates, les individus sont recherchés essentiellement près de l'eau (fossés, étangs, mares...), où ces derniers sont souvent en nombre. Pour les mêmes raisons que les papillons, la prospection s'effectue l'après-midi. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Comme pour les papillons, les comportements observés permettent de faire état de l'utilisation du site par les espèces. Enfin, des exuvies (mue imaginale de la larve avant d'atteindre l'état adulte) sont recherchées sur la végétation du bord des eaux. Elles permettent à la fois de compléter l'inventaire mais aussi de recueillir des informations complémentaires sur le statut de reproduction des espèces sur le site et sur la qualité écologique des zones en eau.

Et enfin **concernant les orthoptères**, la recherche s'effectue à vue, sur tous les types de 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. Une prospection en début de soirée est également effectuée pour ce groupe dont certaines espèces ne se manifestent qu'à la tombée de la nuit. La densité d'individus ainsi que les comportements observés permettent souvent de savoir si les espèces se reproduisent sur le site ou non.



Photo 1 : Méthode du filet fauchoir

1.4.6 La mammalofaune

1.4.6.1 Les mammifères (hors Chiroptères)

Deux passages ont été réalisés pour l'inventaire des mammifères (hors chiroptères) au mois de juin et au mois d'août 2020.

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.

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

1.4.6.2 Les chiroptères

Deux passages nocturnes ont été réalisés en juin et août 2020 pour l'inventaire des chiroptères.

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. Il est donc nécessaire d'utiliser un appareil permettant de retranscrire les ultrasons en sons audibles. Nous utilisons donc un boîtier de détection ultrasons couplant à la fois l'hétérodyne et l'expansion de temps (**Pettersson D240x**).

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.

Ces écoutes sont réalisées d'une part en suivant un **transect** afin de bien couvrir la zone d'étude, et de quantifier l'activité du site. Dans un second temps, des **points fixes d'écoute** d'un quart d'heure sont réalisés aux endroits les plus propices du site, permettant de caractériser le type d'activité et la fréquentation du site par les chauves-souris. En complément, les gîtes potentiels ou avérés (arbres creux, loge de pic, écorce décollée, etc.) sont recherchés.

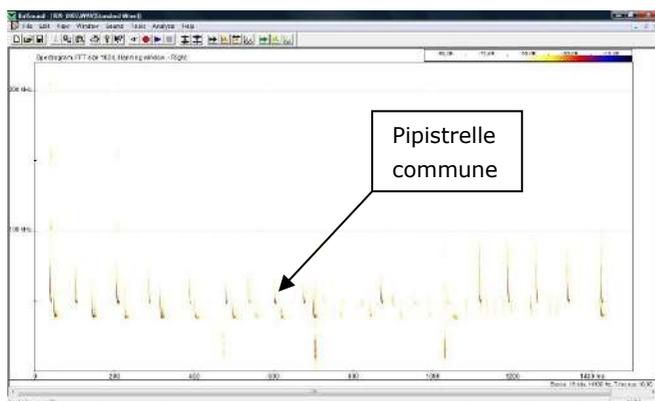


Figure 5 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel Batsound

1.5 L'évaluation patrimoniale et la hiérarchisation des enjeux

1.5.1 Textes de référence pour la flore et les habitats

TEXTES LEGISLATIFS

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

Protection légale au niveau européen

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

Protection légale au niveau national

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

Protection légale au niveau régional

- **Arrêté du 12 mai 1993**, relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre-Val-de-Loire complétant la liste nationale.

Protection CITES

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

REFERENTIELS

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose notamment sur leur rareté (selon un référentiel géographique donné), leur sensibilité et vulnérabilité face à différentes menaces ou encore leur intérêt communautaire.

Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

Relatifs aux espèces

Afin de déterminer les **statuts des différents taxons observés**, nous nous référons au Catalogue de la flore de Centre-Val-de-Loire version mai 2016 (Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016). De même, afin d'évaluer les enjeux des taxons observés, nous nous appuyons sur la Liste rouge de la flore vasculaire de France (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.).

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 en est souvent défini presque systématiquement une liste dans le cadre des évaluations floristiques de site. Il convient de proposer une définition, un cadre commun à cette notion de « valeur patrimoniale ».

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial les taxons de rang espèce ou sous-espèce :

- bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste consolidée au 24 février 2007) et régional (arrêté du 12 mai 1993) ;
- dont l'indice de MENACE est égal à VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) en CVdL ou à une échelle géographique supérieure ;
- dont l'indice de RARETE est égal à R (rare), RR (très rare) et RRR (extrêmement rare) en CVdL ou à une échelle géographique supérieure ;
- déterminants de ZNIEFF.

A noter que le statut de plante d'intérêt patrimonial n'est pas applicable aux populations cultivées (Cult.) ou subsponsanées (Subsp.).

Relatifs aux habitats

Le **Catalogue et référentiel phytosociologique des végétations de Centre-Val-de-Loire** (Version mai 2019), diffusée par le CBNBP, rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations (syntaxon) déterminées en Centre-Val-de-Loire.

1.5.2 Textes de référence pour la faune

TEXTES LEGISLATIFS

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

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Oiseaux »** (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages),
- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (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 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.

Protection légale au niveau régional

- L'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés en région Centre-Val de Loire et les modalités de leur protection
- L'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés en région Centre-Val de Loire et les modalités de leur protection
- L'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés en région Centre-Val de Loire et les modalités de leur protection
- L'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés en région Centre-Val de Loire et les modalités de leur protection

REFERENTIELS

Afin de connaître l'état des populations dans la région et en France, 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),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre « **libellules de France métropolitaine** » (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016).
 - **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 Centre, UICN France, Nature France Environnement, ORB Centre, 2013
- Liste rouge des **Reptiles** de la région Centre, UICN France, Nature France environnement, ORB Centre, 2012
- Liste rouge des **Amphibiens** de la région Centre, UICN France, Nature France environnement, ORB Centre, 2012
- Liste rouge des **Lépidoptères** de la région Centre, UICN France, Nature France environnement, ORB Centre, 2012
- Liste rouge des **Odonates** de la région Centre, UICN France, Nature France environnement, ORB Centre, 2012
- Liste rouge des **Chiroptères** de la région Centre, UICN France, Nature France environnement, ORB Centre, 2013
- Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Région Centre-val-de-Loire, 2017.

1.5.3 Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux

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

A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière. La méthode que nous proposons est **adaptée aux études réglementaires**, et **limite la part de subjectivité** par la prise en compte d'un

certain nombre de **critères objectifs et de référence** (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

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

Tableau 3 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel

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

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

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

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

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

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

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

1.6 Méthode de délimitation des Zones humides

1.6.1 Rappel du cadre réglementaire

« 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**.

1.6.2 Méthodologie pour le critère botanique

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.**

1.6.3 Méthodologie pour le critère pédologique (Agrosol)

1.6.3.1 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.



Photo 2 : Traits rédoxiques (g) (Agrosol)



Photo 3 : Traits réductiques (Go) (Agrosol)

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.

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

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.

1.6.3.2 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.

1.6.3.3 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.

1.6.3.4 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 rédoxiques** 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 rédoxiques** 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.

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.

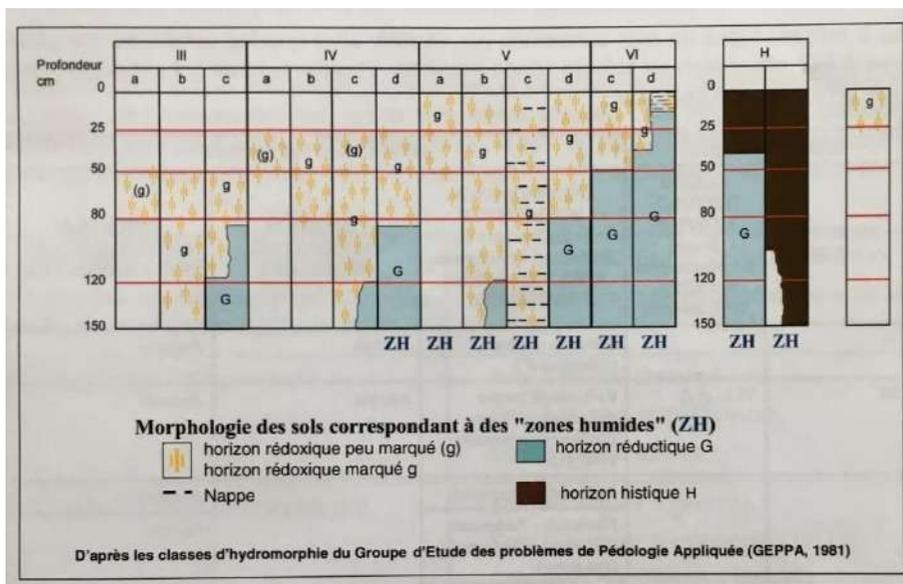


Tableau 4 : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides » (ZH)

1.7 Identification des effets et évaluation des impacts et incidences sur Natura 2000

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.

1.7.1 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.

LES EFFETS TEMPORAIRES/PERMANENTS

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

- *Les effets permanents*

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

- *Les effets temporaires*

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

LES EFFETS INDUITS

Ce sont des effets qui ne sont pas 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.

1.7.2 Identification des impacts

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

Cette appréciation peut être quantitative ou qualitative. Dans notre cas, la seule quantification possible d'un impact concerne les impacts directs de destruction, avec par exemple la détermination d'un pourcentage d'individus détruits ou de surface détruite. Pour tous les autres types d'impacts (et également pour conclure sur les impacts de destruction), il convient de proposer une appréciation qualitative en suivant les termes suivants : **très fort, fort, modéré, faible, très faible**.

Pour ce faire et pour justifier ces appréciations, nous avons définis une **liste de critères principaux** à prendre en compte pour définir la sensibilité de la composante afin de limiter au maximum la part de subjectivité dans l'évaluation de l'importance d'un impact.

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

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

Tableau 5 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts

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...)

1.7.3 Méthodes d'évaluation des incidences sur Natura 2000

Nous suivons les mêmes méthodes que pour l'évaluation de l'importance des impacts : **les effets du projet sont croisés à la sensibilité de la composante en se basant sur une liste de critères (tableau ci-dessus)**.

Toutefois, en complément, nous nous basons sur les recommandations de la circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000 et en particulier son annexe V-A « Notions d'atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 ».

« Aux termes du VI de l'article L. 414-4 du code de l'environnement, « l'autorité chargée d'autoriser, d'approuver ou de recevoir la déclaration s'oppose à tout document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention » s'il résulte de l'évaluation des incidences « **que leur réalisation porterait atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000** ». Le décret relatif à l'évaluation des incidences fait à plusieurs reprises mention des « **effets significatifs sur un ou plusieurs sites Natura 2000** » ou encore « **d'incidence significative sur un ou plusieurs sites** ».

Ces expressions visent la conservation ou la restauration des habitats et espèces animales et végétales qui justifient la désignation du ou des sites en cause. Lorsqu'un DOCOB a été approuvé, celui-ci précise les objectifs de conservation. En son absence, le formulaire standard de données apporte les informations minimales pour déterminer ces objectifs. Le service instructeur doit identifier « compte tenu des meilleures connaissances scientifiques en la matière, tous les aspects du plan ou du projet pouvant, par eux-mêmes ou en combinaison avec d'autres plans ou projets, affecter lesdits objectifs.

Or, ces objectifs peuvent, ainsi qu'il ressort des articles 3 et 4 de la Directive «Habitats/Faune/Flore» et, en particulier, du paragraphe 4 de cette dernière disposition, être déterminés en fonction, notamment, de l'importance des sites pour le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, d'un type d'habitat naturel de l'annexe I de ladite Directive ou d'une espèce de l'annexe II de celle-ci et pour la cohérence de Natura 2000, ainsi que des menaces de dégradation ou de destruction qui pèsent sur eux » (CJCE, C-127/02, 7 septembre 2004 – Question préjudicielle « Waddenzee », point 54).

Inspirée d'un document émanant de la Commission européenne, la **liste de questions ci-dessous permet d'identifier les réponses à obtenir pour déterminer si une activité est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites.**

L'activité risque-t-elle :

- de retarder ou d'interrompre la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation du site ?
- de déranger les facteurs qui aident à maintenir le site dans des conditions favorables ?

- d'interférer avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés qui agissent comme indicateurs de conditions favorables pour le site ?
- de changer les éléments de définition vitaux (équilibre en aliments par exemple) qui définissent la manière dont le site fonctionne en tant qu'habitat ou écosystème ?
- de changer la dynamique des relations (entre par exemple sol et eau ou plantes et animaux) qui définissent la structure ou la fonction du site ?
- d'interférer avec les changements naturels prédits ou attendus sur le site par exemple, la dynamique des eaux ou la composition chimique) ?
- de réduire la surface d'habitats clés ?
- de réduire la population d'espèces clés ?
- de changer l'équilibre entre les espèces ?
- de réduire la diversité du site ?
- d'engendrer des dérangements qui pourront affecter la taille des populations, leur densité ou l'équilibre entre les espèces ?
- d'entraîner une fragmentation ?
- d'entraîner des pertes ou une réduction d'éléments clés (par exemple : couverture arboricole, exposition aux vagues, inondations annuelles, etc.) ? »

Après analyse de tous ces points, nous concluons si le projet à une incidence significative ou non sur chaque population d'espèces et sur le site NATURA.

1.8 La restitution

1.8.1 Synthèse bibliographique des zonages existants

Après avoir décrit le projet et proposé une carte de localisation de ce dernier, il est réalisé une synthèse bibliographique, en particulier concernant les zonages de protection et d'inventaire existants dans un secteur élargi d'un rayon de cinq kilomètres autour du projet.

Dans ce cadre, il est alors proposé une liste des zonages de protection et d'inventaire, associée à des cartes de localisation. Les zonages englobant tout ou partie du site sont alors décrits.

L'ensemble de ces éléments est issu des données fournies par la DREAL et par l'INPN.

Puis, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique est décrit.

1.8.2 Le diagnostic et la bioévaluation

Concernant les végétations et la flore associée, nous proposons tout d'abord une analyse bibliographique suivie par une description des différentes végétations observés sur la zone d'étude. Chacune des végétations est associée, dans la mesure du possible, aux différentes typologies retenues (Typologie des habitats dans Paris, CORINE Biotopes, EUNIS, Cahiers d'habitats). Suit une bioévaluation, associée à un tableau de synthèse. Cette dernière rend compte de l'intérêt de chacune des végétations et des espèces observées.

Concernant l'avifaune, il est distingué l'avifaune nicheuse de l'avifaune en période migratoire et hivernante.

Pour l'avifaune nicheuse, il est défini une liste des espèces contactées sur le site par cortège correspondant à un habitat respectif, afin de simplifier la présentation de l'ensemble des espèces contactées sur l'aire d'étude. Chaque espèce est associée à un statut de nidification selon des critères d'observation définis.

Suit ensuite une analyse et une bioévaluation. Un tableau de synthèse termine le chapitre.

Concernant l'herpétofaune, nous abordons en premier lieu les Amphibiens puis les Reptiles. Les données et les commentaires de chacun des groupes sont présentés espèce par espèce. Dans la mesure du possible, nous évaluons l'état des populations puis nous proposons une analyse des migrations et connexions pour compléter l'expertise. Cette dernière se termine une bioévaluation commune aux deux groupes, associée à un tableau de synthèse.

Pour l'entomofaune, nous décrivons les groupes étudiés un par un (Rhopalocères, odonates et Orthoptères) en citant les espèces rencontrées pour chacun des groupes et en portant une attention particulière sur certaines espèces (rares, à forts effectifs...). Dans la mesure du possible, nous évaluons également l'état des populations (diversité spécifique, etc.). Le chapitre sur les insectes se termine par une bioévaluation commune aux différents groupes étudiés.

Concernant la mammalofaune, les chiroptères sont distingués des autres mammifères compte tenu de leur niveau de patrimonialité.

Concernant les Chiroptères, nous décrivons l'ensemble des espèces contactées sur le site. De plus, nous précisons, dans la mesure du possible, l'importance de la fréquentation de la zone par les espèces observées. Nous décrivons ensuite les milieux utilisés et définissons le rôle de la zone d'étude dans le cycle de vie des espèces (zone de chasse, gîtes...).

Concernant les autres mammifères, les données et les commentaires de chacune des espèces sont présentés.

Là encore le chapitre se termine par une bioévaluation commune à la mammalofaune.

L'ensemble des données est retranscrit dans un tableau de synthèse des enjeux écologiques en fonction de chaque type d'habitat proposé en fin de diagnostic.

1.8.3 Les effets, impacts et mesures

Dans un premier temps, les effets du projet sont décrits comme le terrassement de zones naturelles, l'augmentation du bruit lié aux travaux ou une pollution accidentelle, etc. A la fin de chaque description d'un effet, nous concluons sur le

type d'impact global généré. Un tableau final permet de synthétiser les effets et les types d'impact associés.

L'importance de l'impact est évaluée et détaillée par groupe taxonomique ou par espèce (dans le cas d'espèces patrimoniales) et par secteur lorsque cela est nécessaire. Puis, les impacts sur les zonages et la compatibilité du projet avec la Trame Verte et Bleue sont étudiés.

Après la proposition de mesures de réduction, les impacts résiduels sont évalués pour lesquels des mesures compensatoires et d'accompagnement doivent être proposées afin d'offrir une contrepartie aux effets dommageables du projet.

1.9 Evaluation des limites

1.9.1 Les limites concernant les inventaires de terrain

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

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

Deux journées de prospections ont été réalisées pour cette étude. Les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée sont 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.

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

La pression des inventaires de terrain reste néanmoins suffisante pour appréhender les enjeux floristiques du site et évaluer les impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'AVIFAUNE

La méthode utilisée pour le recensement (I.P.A) de l'avifaune nicheuse connaît des limites. Certaines espèces peuvent ne pas avoir été observées lors des inventaires pendant la période de nidification. Toutefois, l'I.P.A ayant été couplé à une prospection aléatoire sur toute la zone d'étude qui plus est avec un nombre de passage suffisant, permet d'évaluer correctement les oiseaux nicheurs. Concernant l'avifaune en période internuptilale, il est évident que les quelques prospections ne permettent pas d'avoir un inventaire exhaustif, toutefois elles permettent d'appréhender les enjeux concernant l'utilisation du site par les oiseaux à cette période.

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

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX AMPHIBIENS

La technique utilisée comporte des limites. En effet, certaines espèces présentes peuvent échapper aux prélèvements et aux échantillonnages pourtant réalisés sous des conditions météorologiques propices. Cela peut signifier que la population est fortement réduite. A noter que l'unique prospection a été repoussée en avril premièrement pour des raisons météorologiques (fortes tempêtes) puis pour des raisons d'organisation suite à la situation sanitaire (début du confinement). Il est fort probable que des espèces présentes précocement dans l'année n'ont pas pu être observées. Cependant, les pontes et larves encore présentes en cette période attestent de la présence des amphibiens en période de reproduction sur le site.

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

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX REPTILES

Les reptiles sont des animaux très discrets privilégiant les zones où le couvert végétal est important et où les zones de refuge telles que les tas de bois ou les 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 au printemps 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 à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'ENTOMOFAUNE

Pour les insectes, il est très difficile d'affirmer (pour toute étude) que l'inventaire est exhaustif. Même s'il s'en approche, 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.

Les passages ont été réalisés durant les périodes propices à l'observation des groupes inventoriés, et sous des conditions météorologiques favorables.

Malgré les limites d'exhaustivité inhérentes à l'inventaire de ce groupe, la pression d'inventaire est suffisante pour une évaluation fiable des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX MAMMIFERES

L'expertise réalisée permet d'avoir une vision globale des mammifères sur la zone d'étude.

Certaines espèces (tels que des micro-mammifères) difficilement identifiables, n'ont pu être spécialement recherchées. Le temps accordé à l'étude de la mammalofaune étant limité, des protocoles plus lourds et vulnérants tel que le piégeage n'ont pas été appliqués.

La pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une évaluation fiable des impacts sur les mammifères.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX CHIROPTERES

Deux passages ont été réalisés en juin et août 2020 pour l'inventaire des mammifères sur le site.

En deux prospections de nuit, il est difficile de savoir si toutes les espèces ont bien été contactées. La détection et l'identification de certains chiroptères demeurent encore complexes aujourd'hui. Pour limiter au maximum les erreurs d'identification, nous avons couplé plusieurs méthodes sur le terrain, à savoir l'hétérodyne et l'expansion de temps. Il peut toutefois subsister quelques incertitudes, en particulier pour les espèces appartenant au genre *Myotis* où l'identification jusqu'à l'espèce n'est pas systématique. Dans certains cas, des groupes d'espèces ont été constitués.

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

1.9.2 Limites concernant la délimitation des zones humides

1.9.2.1 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...).

1.9.2.2 Du point de vue pédologique

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).

2 SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DES ZONAGES EXISTANTS

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. Le choix de distance apparaît cohérent avec les objectifs du présent dossier (nature du projet et interactions possibles avec les milieux avoisinants). Toutefois, une réflexion particulière a été portée aux zonages Natura 2000 (cf. paragraphe suivant).

De manière générale sont distingués :

- **Les zonages d'inventaire**, 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.
- **Les zonages de protection**, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

Concernant les sites Natura 2000 et pour les besoins de l'étude d'incidences, nous prenons en compte l'ensemble des sites pour lesquels le projet pourrait avoir une influence (cf. chapitre analyse des incidences).

Ainsi, au vu de la nature du projet (construction de nouveaux bâtiments et des infrastructures associées), de son emprise réduite et du contexte local (bâtiments et voiries déjà existantes), **nous estimons dès cette étape du dossier que les sites à plus de 10 km du projet sont situés en dehors de la zone d'influence du projet.**

Dans le cas présent, la zone d'étude est directement concernée par des zonages de protection du patrimoine naturel. De plus, d'autres zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel sont voisins de la zone d'étude.

2.1.1 Rappel sur les zonages concernés

2.1.1.1 Zonages d'inventaire

LES ZNIEFF

En rappel, une **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- 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 ;
- 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.

Nous noterons que cette appellation ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée, mais peut tout de même constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

LES ZICO

Les **ZICO** (Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) sont des zones comprenant des milieux importants pour la vie de certains oiseaux (aires de reproduction, de mue, d'hivernage, zones de relais de migration). Ces zones ne confèrent aux sites concernés aucune protection réglementaire. En revanche, une attention particulière doit être portée à ces zones lors de l'élaboration de projets d'aménagement ou de gestion.

2.1.1.2 Zonages de protection

LE RESEAU NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé par les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** et les **Zones Spéciale de Conservation (ZSC** (ou SIC avant désignation finale)) classées respectivement au titre de la Directive « Oiseaux » et de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». L'objectif est de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Dans ce réseau, les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire.

2.1.2 Synthèse des zonages au droit et à proximité de la zone du projet

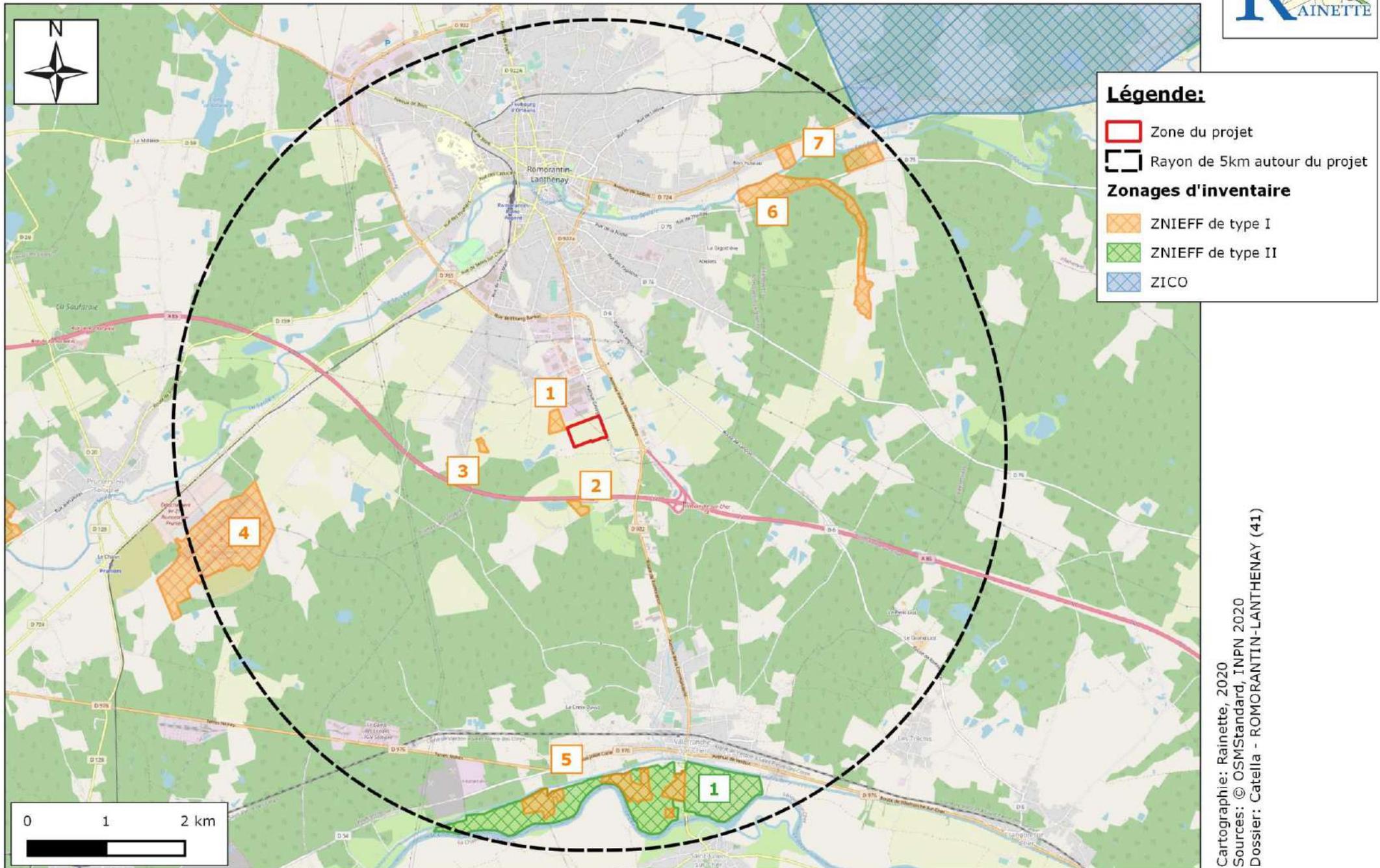
Le tableau ci-après présente une synthèse des zonages d'inventaire du patrimoine naturel au droit et à proximité de la zone d'étude (rayon élargi de 5 km par rapport au projet) et des zonages du réseau Natura 2000 (rayon élargi de 10km autour du projet).

 **Ces zonages à proximité sont localisés sur les cartes en pages suivantes. Par souci de clarté et de lisibilité, seul les zonages présents dans un rayon de 5 à 10 km autour du projet sont indiqués.**

Tableau 6 : Zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel présents dans un rayon élargi de 5 km autour du projet

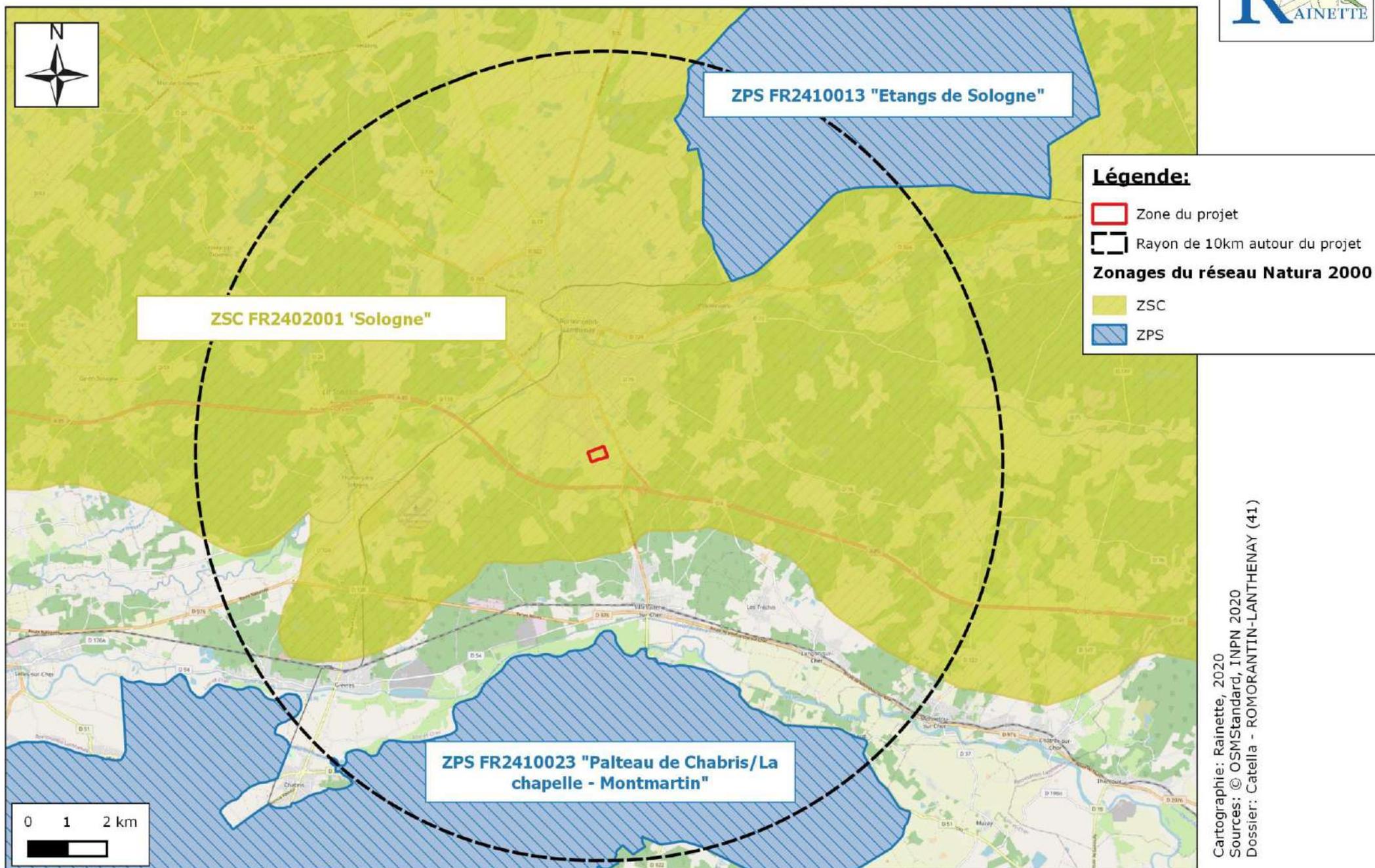
Type de zonage	Code cartographique	Identifiant	Nom	Superficie (en ha)	Eloignement du site d'étude (en Km)
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel					
ZNIEFF de type I	1	240031496	Prairie marneuse de la Richaudière	4,488	0,015
	2	240031441	Prairie humide de la Baleinerie	2,630	0,589
	3	240031495	Prairie de la Demanchere	1,412	1,037
	4	240031363	Pelouses de l'aérodrome de Romorantin-Pruniers	107,346	3,903
	5	240009394	Prairies de la Vallée du Cher à Villefranche-sur-Cher	32,203	4,014
	6	240008676	Prairies humides du Riau Mabon	39,912	3,250
	7	240031142	Prairies et mares de Baltan et du Moulin neuf	15,129	3,933
ZNIEFF de type II	1	240009394	Prairies de Villefranches-sur-Cher	164,520	4,005
ZICO	/	00037	Etangs de Sologne : Saint Viatre, Marcilly en Gault et Forêt de Bruadan	29592,25	5,000
Zonages Natura 2000					
ZSC	/	FR2402001	Sologne	345795,18	au droit du site
ZPS	/	FR2410013	Etangs de Sologne	35661,61	5,288
	/	FR2410023	Plateau de Chabris / La chapelle - Montmartin	16654,29	4,198

Zonages d'inventaire du patrimoine naturel dans un rayon de 5 km autour du projet



Cartographie: Rainette, 2020
Sources: © OSMStandard, INPN 2020
Dossier: Catella - ROMORANTIN-LANTHENAY (41)

Réseau Natura 2000 dans un rayon de 10km autour de la zone de projet



2.2 Présentation détaillée du réseau de sites Natura 2000

Trois sites Natura 2000 sont situés à proximité de la zone de projet, dans un rayon de 10km. Il s'agit de :

- La ZSC FR2402001 « Sologne » ;
- La ZPS FR2410023 « Plateau de Chabris/La Chapelle - Montmartin »
- La ZPS FR2410013 « Etangs de Sologne » ;

Ces sites se situent respectivement au droit du site, à 4.19 km et à 5.28 km du projet et sont localisés sur la carte ci-avant.

La description de ce site est issue de la **version officielle** du **FSD (Formulaire Standard de Données)** transmise par la France à la commission européenne et consultée sur le site de **l'INPN/MNHN**.

Une **description globale** est proposée ci-dessous (reprenant les chapitres « Qualité et importance du site » et « Autres caractéristiques »). Les **FSD complets** reprenant entre autres la liste des espèces ayant justifié la désignation des sites sont proposés **en annexe**.

A noter que les DOCOB disponibles ont été consultés dans le cadre de l'étude et seront une base de travail pour l'analyse des incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

2.2.1 Présentation de la ZSC (FR2402001) « Sologne »

D'une superficie de 346 184 ha, la zone Natura 2000 identifiée « Sologne » est classée comme ZSC (Zone Spéciale de Conservation) sous le code FR2402001 depuis mars 2001. Cette dernière est localisée au droit de la zone du projet. La ZSC « Sologne » désignée au titre de la directive « Habitats-Faune-Flore ».

La description du site est issue de la version officielle du FSD transmise par la France à la commission européenne (août 2017) et consultée sur le site de l'INPN/MNHN.

CARACTERISTIQUES DU SITE

« Il s'agit d'une vaste étendue forestière émaillée d'étangs, située en totalité sur les formations sédimentaires du Burdigalien. »

QUALITE ET IMPORTANCE

« On peut distinguer plusieurs ensembles naturels de caractère différent :

- la Sologne des étangs ou Sologne centrale qui recèle plus de la moitié des étangs de la région. Les sols sont un peu moins acides que dans le reste du pays ;
- la Sologne sèche ou Sologne du Cher qui se caractérise par une plus grande proportion de landes sèches à Bruyère cendrée, Callune et Hélianthème faux alysson ;
- la Sologne maraîchère qui abrite encore une agriculture active et possède quelques grands étangs en milieu forestier ;
- la Sologne du Loiret, au nord, qui repose en partie sur des terrasses alluviales de la Loire issues du remaniement du soubassement burdigalien.

La Sologne est drainée essentiellement par la Grande et la Petite Sauldre, affluents du Cher. Certains sous bassins versants recèlent encore des milieux tourbeux (Rère, Croisne, Boutes...). Au nord, le Beuvron et le Cosson affluents de la Loire circulent essentiellement dans des espaces boisés. »

DESCRIPTION DES HABITATS DU SITE

Le site est constitué par les habitats suivants :

- Eaux douces intérieurs (eaux stagnantes, eaux courantes) (11% de recouvrement)
- Marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbières (1%)
- Landes, broussailles, recrus, maquis et garrigues, phrygana (10 %)
- Pelouses sèches, steppes (1%)
- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées (1%)
- Prairies améliorées (1%)
- Autres terres arables (18%)
- Forêts caducifoliées (34%)
- Forêts de résineux (20%)
- Autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles, routes, décharges, mines) (3%)

ESPECES COMMUNAUTAIRES JUSTIFIANT LA DESIGNATION DU SITE

Les espèces identifiées sur la ZSC sont définies dans le tableau ci-après.

**Tableau 7 : Espèces communautaires justifiant la désignation de la ZSC
(source : INPN)**

Groupe	Espèces	Type	Abondance	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
Flore	<i>Marsilea quadrifolia</i>	Espèce résidente	Espèce très rare	non significative			
	<i>Luronium natans</i>	Espèce résidente	Espèce présente	15 ≥ p > 2 %	Excellente	Moyenne / Réduite	Excellente
	<i>Caldesia parnassifolia</i>	Espèce résidente	Espèce très rare	non significative			
Ichtyofaune	<i>Lampetra planeri</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite
	<i>Cottus perifretum</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / Réduite	Bonne
	<i>Rhodeus amarus</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / Réduite	Bonne
Mollusques	<i>Vertigo angustior</i>	Espèce résidente	Espèce présente	non significative			
	<i>Unio crassus</i>	Espèce résidente	Espèce présente	non significative			
Entomofaune	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Espèce résidente	Espèce rare	non significative			
	<i>Oxygastra curtisii</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite
	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / Réduite	Bonne
	<i>Gomphus graslinii</i>	Espèce résidente	Espèce très rare	non significative			
	<i>Lycaena dispar</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite
	<i>Euphydryas aurinia</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite
	<i>Eriogaster catax</i>	Espèce résidente	Espèce commune	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / Réduite	Bonne
	<i>Lucanus cervus</i>	Espèce résidente	Espèce commune	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Moyenne / Réduite	Excellente
	<i>Osmoderma eremita</i>	Espèce résidente	Espèce présente	non significative			
	<i>Cerambyx cerdo</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite
	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Espèce résidente	Espèce présente	non significative			
	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite
	<i>Gortyna borellii lunata</i>	Espèce résidente	Espèce présente	non significative			
Herpétofaune	<i>Emys orbicularis</i>	Espèce résidente	Espèce rare	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / Réduite	Bonne	Moyenne / Réduite
	<i>Triturus cristatus</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite
Mammalofaune	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite
	<i>Myotis emarginatus</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite
	<i>Myotis myotis</i>	Reproduction (migratrice)	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite
	<i>Castor fiber</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Moyenne / Réduite	Excellente
	<i>Lutra lutra</i>	Espèce résidente	Espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / Réduite	Moyenne / Réduite

AUTRES ESPECES IMPORTANTES

Il est proposé dans le tableau ci-après les autres espèces remarquables mais qui ne justifient pas la désignation du site Natura 2000.

Tableau 8 : Liste des autres espèces remarquables présentes sur la ZSC (Source INPN)

Groupe	Espèces	Unité	Abondance	Motivation
Flore	<i>Anacamptis laxiflora</i>	individu	présente	Liste rouge nationale
	<i>Anagallis tenella</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Asphodelus albus</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Azolla filiculoides</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Baldellia ranunculoides</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Cardamine amara</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Cardamine flexuosa</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Carex echinata</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Carex elongata</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Carex hartmanii</i>	individu	présente	Liste rouge nationale
	<i>Carex pendula</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Carex strigosa</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Cicendia filiformis</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Cirsium dissectum</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Dactylorhiza fistulosa</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Drosera intermedia</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Drosera rotundifolia</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Erica tetralix</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Erica vagans</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Eriophorum polystachion</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Halimium umbellatum</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Hieracium lactucella</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Hottonia palustris</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Hypericum elodes</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Illecebrum verticillatum</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Jasione montana</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Lycopodiella inundata</i>	individu	présente	Liste rouge nationale
	<i>Molinia caerulea</i>	individu	présente	Autres raisons

Groupe	Espèces	Unité	Abondance	Motivation
Flore	<i>Najas marina</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Nardus stricta</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Nymphoides peltata</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Omalothea sylvatica</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Pedicularis sylvatica</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Peucedanum gallicum</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Pilularia globulifera</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Pinguicula lusitanica</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Potentilla supina</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Quercus pyrenaica</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Ranunculus sceleratus</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Rhynchospora alba</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Salix repens</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Sanguisorba officinalis</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Sesamoides purpurascens</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Simethis mattiazii</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Sparganium erectum</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Teucrium scordium</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Thysselinum palustre</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Tuberaria guttata</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Typha angustifolia</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Utricularia australis</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Utricularia vulgaris</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Halimium lasianthum subsp. alyssoides</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Najas marina subsp. marina</i>	individu	présente	Autres raisons
	Herpétofaune	<i>Lacerta agilis agilis</i>	individu	présente
<i>Lacerta viridis</i>		individu	présente	Autres raisons
<i>Salamandra salamandra</i>		individu	présente	Liste rouge nationale / Convention internationale
<i>Alytes obstetricans</i>		individu	présente	Autres raisons
Entomofaune	<i>Bufo calamita</i>	individu	présente	Liste rouge nationale / Convention internationale
	<i>Oryctes nasicornis</i>	individu	présente	Autres raisons
	<i>Cetonischema aeruginosa</i>	individu	présente	Autres raisons

VULNERABILITES

La principale vulnérabilité du site se traduit par le recul de l'agriculture, et surtout de l'élevage, pratiquement disparus dans certains secteurs, le boisement spontané ou volontaire des landes et des anciens terrains cultivés contribuent à la fermeture du milieu, au recul très significatif des landes. La plupart des étangs, jadis entourés de prairies sont aujourd'hui situés en milieu forestier. Par absence d'entretien, certains sont envahis par les saules ou des roselières banales. Les tourbières et milieux tourbeux régressent par boisement ou modification du régime hydrique. »

DOCOB

Le DOCOB de la ZSC est actuellement a été validé en février 2007 et opéré par le centre Régional de la Propriété Forestière de l'Île-de-France et du Centre.

Les actions à mettre en place sur le site ne concernant ni les milieux agricoles ni les milieux forestiers sont récapitulés dans les tableaux ci-après.

Tableau 9 : Récapitulatif des actions applicables sur la ZSC (source : DOCOB du site)

Numéro de l'action	Nom de l'action	Code de l'action	Intitulé de l'action
1	Entretien ou restauration d'habitats de milieux ouverts localisés dans des espaces à vocation forestière ou en lisière de ceux-ci	Action A Code F 27 001	Création ou rétablissement de clairières ou de landes
2	Restauration, ou création, de mares forestières	Action B Code F 27 002	Création ou rétablissement de mares forestières
3	Réhabilitation ou recréation de ripisylve	Action C Code F 27 006	Investissements pour la réhabilitation ou la recréation de ripisylve
4	Élimination ou limitation d'espèces indésirables en forêt	Action D Code F 27 011	Chantiers d'élimination ou de limitation d'une espèce indésirable
5	Mise en défens de stations ou parties de stations d'habitats d'intérêt communautaire	Action E Code F 27 010	Mise en défens de types d'habitat d'intérêt communautaire
6	Remplacer les phytocides et les engins mécaniques (broyeuses, épareuses) par des dégagements ou débroussailllements manuels	Action F Code F 27 008	Réalisation de dégagements ou débroussailllements manuels à la place de dégagements ou débroussailllements chimiques ou mécaniques
7	Débroussaillage, abattage, coupe, taille, émondage en vue de restaurer l'habitat d'espèces recherchant une certaine luminosité ou des arbres à cavités	Action G Code F 27 005	Travaux de marquage, d'abattage ou de taille sans enjeu de production
8	Réduire l'impact des dessertes en forêt sur les habitats	Action H Code F 27 009	Prise en charge de certains surcoûts d'investissement visant à réduire l'impact des dessertes en forêt
9	Pratiques favorables au maintien et au développement d'arbres sénescents en vue de la préservation de certains insectes ou chauves-souris	Action K Code F 27 012	Dispositif favorisant le développement de bois sénescents
10	Mise en place de panneaux limitant l'accès à une station d'intérêt européen bénéficiant de mesures de gestion ou de restauration	Action M Code F 27 014	Investissements visant à informer les usagers de la forêt

Numéro de l'action	Nom de l'action	Code de l'action	Intitulé de l'action
11	Restauration ou entretien d'alignements d'arbres porteurs d'espèces d'insectes saproxyliques ou servant de refuge à des Chauves-souris	0601A07	Entretien/réhabilitation des éléments fixes (haies, fossés, talus, terrasses, mares...) : Entretien et réhabilitation des haies de têtard en bocages
12	Restauration et réhabilitation de mares ou de réseaux de mares des zones de prairies	0610A	Entretien/réhabilitation des éléments fixes (haies, fossés, talus, terrasses, mares...) : Restauration et réhabilitation des mares
13	Entretien régulier de mare(s)	0611A	Entretien/réhabilitation des éléments fixes (haies, fossés, talus, terrasses, mares...) : Entretien régulier de mare
14	Entretien d'habitats prairiaux par une fauche ou un pâturage semi-tardif, tardif ou très tardif	1601A01 1601A03 1601A05	Utilisation semi-tardive de la parcelle par fauche ou pâturage Utilisation tardive de la parcelle - Fauche ou pâturage Utilisation très tardive de la parcelle - Fauche ou par pâturage - Pour prairies situées en milieux remarquables
15	Entretien d'habitats prairiaux par le pâturage ovin	1601A02 1601A04 1601A06	Utilisation semi-tardive de la parcelle par pâturage par les ovins Utilisation tardive de la parcelle par un pâturage par des ovins Utilisation très tardive de la parcelle par pâturage ovins pour prairies situées en milieux remarquables
16	Utilisation de méthodes de fauche peu dommageables à l'entomofaune	1603A	Récolte par fauche ou broyage de la parcelle du centre vers la périphérie
17	Entretien de landes et prairies très humides par broyage	1806C01	Gestion contraignante d'un milieu remarquable - Zones humides paratourbeuses - Sans pâturage
18	Entretien de landes et prairies paratourbeuses avec ou sans pâturage	1806C01 1806C02 1806C03	Conservier les modes d'occupation des sols à intérêts paysager et patrimonial : Gestion contraignante d'un milieu remarquable - Zones humides paratourbeuses sans pâturage, avec pâturage, avec pâturage ovin

Numéro de l'action	Nom de l'action	Code de l'action	Intitulé de l'action
19	Assurer la permanence d'une bande de protection autour d'un habitat	1806C04 1806C05	Conservier les modes d'occupation des sols à intérêts paysager et patrimonial : Gestion contraignante d'un milieu remarquable - Périmètre de protection (bande périphérique de la zone humide sur 50 mètres de large maximum) (mesure de base) avec pâturage ovins
20	Ouvrir et gérer par fauche, broyage ou pâturage les habitats pastoraux traditionnels en déprise avancée	1901A01 1901A02	Réutiliser les milieux en dynamique de déprise Ouverture d'une parcelle fortement embroussaillée et maintien de l'ouverture (déprise ancienne) Ouverture d'une parcelle fortement embroussaillée et maintien de l'ouverture (déprise ancienne) - pâturage ovins
21	Ouvrir et gérer par fauche, broyage ou pâturage les habitats pastoraux traditionnels en déprise	1902A01 1902A02	Réutiliser les milieux en dynamique de déprise Ouverture d'une parcelle moyennement embroussaillée et maintien de l'ouverture (déprise récente) Ouverture d'une parcelle moyennement embroussaillée et maintien de l'ouverture (déprise récente) - pâturage ovins
22	Maintien d'espaces ouverts en rives d'étangs ou de cours d'eau par une gestion extensive (avec ou sans pâturage ovin)	1903A01 1903A02	Réutiliser les milieux en dynamique de déprise Maintien de l'ouverture des espaces à gestion extensive (bords de cours d'eau et d'étangs) Maintien de l'ouverture des espaces à gestion extensive (bords de cours d'eau et d'étangs) - Pâturage ovins
23	Gestion extensive de prairies permanentes de fauche ou de pâture	2001A, C et D et associées	Gestion extensive par diminution de la fumure (au titre de Natura 2000, ne concerne que les prairies permanentes)
24	Gestion extensive de prairies avec pâturage par ovins	2002A + C et associées	Gestion extensive de la prairie pâturage par ovins (au titre de Natura 2000, ne concerne que les prairies permanentes)

Numéro de la mesure	Nom de la mesure	Code de la mesure	Intitulé de la mesure
25	Restauration et entretien des rives et berges d'étangs	A HE 002	Entretien et stabilisation des formations rivulaires, berges, ripisylves, îlots, zones de méandre, zones d'expansion des crues et bords d'étangs
26	Restauration et entretien des habitats associés aux rives des cours d'eau et zones d'expansion des crues	A HE 002	Entretien et stabilisation des formations rivulaires, berges, ripisylves, îlots, zones de méandre, zones d'expansion des crues et bords d'étangs
27	Lutte contre les végétaux aquatiques envahissants ou proliférants (plans d'eau)	A HE 004	Lutte contre la prolifération de certaines espèces aquatiques envahissantes (roseaux en particulier)
28	Restauration et entretien par débroussaillage des rives et berges d'étangs en cours de fermeture	A HE 005	Lutte (débroussaillage) contre la fermeture du milieu par progression des ligneux, menaçant de supplanter des habitats ou habitats d'espèces d'intérêt communautaire
29	Restauration de mares et de réseaux de mares dégradées et fermées par de la végétation ligneuse	A HE 006	Restauration de mares, étangs, points d'eau indispensables au maintien et à la reproduction d'espèces d'intérêt communautaire (par exemple : Triton crêté)
30	Curages légers ou localisés d'écoulements de diverses dimensions (petites rivières, ruisseaux)	A HE 008	Curages locaux de faible intensité, visant à relancer un rajeunissement des cours d'eau envasés, et à favoriser une recolonisation végétale par des habitats ou habitats d'espèces d'intérêt communautaire
31	Restauration de fossés d'alimentation en eau en vue du maintien d'habitats ou d'espèces	A HE 009	Maintien des pratiques d'irrigation gravitaire traditionnelle, réhabilitation et entretien des béalières
32	Réhabilitation de fossés favorables à certaines espèces en vue de recréer des milieux de vie favorables	A HE 010	Réhabilitation de fossés, en vue de recréer des zones de développement (lieux de vie, de refuge et de reproduction) spécifiques à certaines espèces d'intérêt communautaire
33	Travaux de restauration de tourbières et marais	A TM 002	Travaux de restauration de tourbières et marais
34	Rajeunissements ponctuels d'habitats en milieu humides ou tourbeux par des décapages et étrépages localisés	A TM 003	Décapage et étrépage ponctuels sur de petites placettes, en vue de favoriser l'ouverture du milieu et de développer des communautés pionnières d'habitats ou habitats d'espèces d'intérêt communautaire
35	Travaux de lutte contre la fermeture de milieux humides par les ligneux	A TM 004	Lutte contre la fermeture du milieu : limitation voire exclusion du développement de ligneux envahissants
36	Mise en défens de stations ou parties de stations d'habitats d'intérêt communautaire	A TM 005	Travaux de mise en défens d'habitats naturels fragiles (habitats en cours de restauration notamment), contre des menaces diverses (menaces humaines en particulier, liées à la fréquentation du public)
37	Mesures favorables au maintien d'arbres sénescents en vue de la préservation de certains insectes ou Chauves-souris	A FH 002	Plantation et entretien d'arbres isolés, d'alignements d'arbres, de haies ou de bosquets, en vue de la restauration de milieux favorables au maintien et à la reproduction d'habitats et d'espèces d'intérêt communautaire
38	Travaux de restauration d'habitats fortement embroussaillés en sol sain à sec	A FH 004	Ouverture de parcelles abandonnées par l'agriculture fortement embroussaillées (déprise ancienne) ou moyennement embroussaillées (déprise plus récente) et maintien de l'ouverture, en vue de la restauration d'habitats ouverts indispensables au maintien d'espèces et d'habitats d'intérêt communautaire
39	Travaux de restauration d'habitats embroussaillés en sol sain à sec	A FH 005	Travaux de lutte contre la fermeture du milieu par recouvrement d'espèces envahissantes (telles que ligneux, callune, molinie...) : débroussaillage avec évacuation des broyats, abattages éventuels
40	Écobaie contrôlée	A FH 006	Mise en application de techniques d'écobaie contrôlée dans un objectif de maintien de l'ouverture des milieux et de préservation de certaines espèces et habitats d'intérêt communautaire

Numéro de la mesure	Nom de la mesure	Code de la mesure	Intitulé de la mesure
41	Remise à nu localisée du sol dans les habitats à tapis végétal discontinu en sol sec	A FH 007	Étrépage sur de petites placettes, en vue de la restauration du caractère oligotrophe des sols, nécessaire au maintien ou au rétablissement d'habitats naturels d'intérêt communautaire inféodés à des milieux pauvres régénérés par l'action favorable de l'étrépage sur le développement des stades pionniers de la végétation

2.2.2 Présentation de la ZPS (FR2410023) « Plateau de Chabris/La Chapelle - Montmartin »

D'une superficie de 16 669 ha, la zone Natura 2000 identifiée « Plateau de Chabris/La Chapelle - Montmartin » est classée comme ZPS (Zone de Protection spéciale) sous le code FR2410023 depuis le 30 novembre 2001. Cette dernière est localisée à 4,198km de la zone d'étude.

La description du site est issue de la version officielle du FSD transmise par la France à la commission européenne (août 2017) et consultée sur le site de l'INPN/MNHN.

CARACTERISTIQUES DU SITE

« Les plaines céréalières composées de grandes parcelles ou de parcelles en lanière et des obstacles visuels peu nombreux caractérisent les paysages de ce plateau calcaire. »

QUALITE ET IMPORTANCE

« L'intérêt de ce site repose essentiellement sur sa richesse faunistique, notamment sur une avifaune typique des milieux de plaine, aussi bien cultivés que prairiaux, avec des espèces emblématiques telles que l'Outarde canepetière, l'Édicnème criard et le Hibou des marais, tous nicheurs plus ou moins réguliers sur le site et dont le statut de conservation est défavorable sur le plan national. L'outarde canepetière, connaît une baisse d'effectifs plus ou moins marquée depuis quelques années et qui méritent une attention particulière malgré la mise en œuvre de mesures agroenvironnementales. »

DESCRIPTION DES HABITATS DU SITE

Le site est constitué par les habitats suivants :

- Landes, broussailles, recrus, maquis et garrigues, phrygana (1 % de recouvrement)
- Autres terres arables (93%)
- Forêts caducifoliées (3%)
- Forêts de résineux (3%)

ESPECES COMMUNAUTAIRES JUSTIFIANT LA DESIGNATION DU SITE

Les espèces identifiées sur la ZPS sont définies dans le tableau ci-après.

Tableau 10 : Espèces communautaires justifiant la désignation de la ZSC (source : INPN)

Groupe	Espèces	Type	Abondance	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
Avifaune	<i>Lanius collurio</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Circus cyaneus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	non significative			
	<i>Circus pygargus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Tetrax tetrax</i>	reproduction (migratrice)	mâle chanteur	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Bonne	Moyenne / réduite
	<i>Tetrax tetrax</i>	concentration (migratrice)	individus	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Bonne	Moyenne / réduite
	<i>Burhinus oediconemus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Vanellus vanellus</i>	concentration (migratrice)	individus	non significative			
	<i>Numenius arquata</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Asio flammeus</i>	hivernage (migratrice)	individus	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Asio flammeus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Caprimulgus europaeus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite

AUTRES ESPECES IMPORTANTES

Il est proposé dans le tableau ci-après les autres espèces remarquables mais qui ne justifient pas la désignation du site Natura 2000.

Tableau 11 : Liste des autres espèces remarquables présentes sur la ZPS (Source INPN)

Groupe	Espèces	Unité	Abondance	Motivation
Flore	<i>Carex muricata</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Carex vulpina</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Chamaemelum mixtum</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Dittrichia graveolens</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Gypsophila muralis</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Hieracium sabaudum</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Lathyrus nissolia</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Orchis laxiflora</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Orchis morio</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Rumex thyrsiflorus</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Sison amomum</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Verbascum blattaria</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Odontites vernus subsp. serotinus</i>	individus	espèce présente	autres raisons

Groupe	Espèces	Unité	Abondance	Motivation
Avifaune	<i>Alectoris rufa</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Perdix perdix</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Coturnix coturnix</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Streptopelia turtur</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Athene noctua</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Upupa epops</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Alauda arvensis</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Saxicola rubetra</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Miliaria calandra</i>	individus	espèce présente	autres raisons
Entomofaune	<i>Phaneroptera falcata</i>	individus	espèce présente	Liste rouge nationale / conventions internationales
	<i>Tettigonia viridissima</i>	individus	espèce présente	Liste rouge nationale / conventions internationales
	<i>Conocephalus discolor</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Gryllus campestris</i>	individus	espèce présente	Liste rouge nationale / conventions internationales
	<i>Tartarogryllus bordigalensis</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Oecanthus pellucens</i>	individus	espèce présente	Liste rouge nationale
	<i>Chorthippus vagans</i>	individus	espèce présente	Liste rouge nationale / conventions internationales
	<i>Chorthippus biguttulus</i>	individus	espèce présente	Liste rouge nationale / conventions internationales
	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Chorthippus parallelus</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Euchorthippus declivus</i>	individus	espèce présente	autres raisons

VULNERABILITES

« L'intensification de l'agriculture représente une menace pour l'Outarde canepetière. »

DOCOB

Le DOCOB de la ZPS a été validé en 2005 et opéré par le bureau d'étude Biotope et l'association Indre Nature. Une mise à jour a été réalisée en 2009.

Les actions à mettre en place sur le site sont récapitulés dans les tableaux ci-après.

Tableau 12 : Récapitulatif des actions applicables sur la ZSC (source : DOCOB du site)

Type de mesures	Contexte ciblé	N° de mesure	Intitulé de l'action
Mesures contractuelles	Mesures agro-environnementales	Mesure nationale A1	MAE Rotationnelle (dispositif b)
		Mesure nationale A2	Conversion à l'agriculture biologique (dispositif d)
		Mesure territoriale A3	Création et entretien d'un couvert pour l'Outarde et autres oiseaux de plaines
		Mesure territoriale A4	Conduite d'une prairie favorable à l'Outarde et à l'avifaune de plaine
		Mesure territoriale A5	Création et entretien de couvert herbacé (bandes ou parcelles enherbées) pour diversifier l'occupation du sol
		Mesure territoriale A6	Entretien des haies localisées de manière pertinente
	Mesure hors production agricole et sylvicole	B1	chantier lourd de restauration de milieux ouverts ou humides par débroussaillage
		B2	Gestion par une fauche d'entretien des milieux herbacés
		B3	Chantier d'entretien des milieux ouverts par gyrobroyage ou débroussaillage léger
		B4	Chantier d'entretien de haies ou de bosquets
		B5	Aménagements visant à informer les usagers pour limiter leur impact
		B6	Opérations innovantes au profit d'espèces ou d'habitats
Mesures transversales	/	C1	Création d'une placette d'information dans le cadre de l'animation
		C2	Conception et installation de panneaux d'information
		C3	Encouragement et appui à la participation et la contractualisation
		C4	Appui et suivi de la mise en œuvre des MAET
		C5	Appui à la prise en compte de Natura 2000 en amont des projets et programmes de travaux
		C6	Suivi annuel de la population d'Outarde canepetière
		C7	Suivi de la population de l'Oedicnème criard
		C8	Suivi de la population de la Pie-grièche écorcheur
		C9	Suivi de la population du Hibou des marais et de autres espèces d'intérêt européen potentiellement présentes sur le site
		C10	Suivi - Evaluation des mesures mises en œuvre sur le site

2.2.3 Présentation de la ZPS FR2410013 « Etangs de Sologne »

D'une superficie de 29 624 ha, la zone Natura 2000 identifiée « Etangs de Sologne » est classée comme ZPS (Zone Spéciale de Protection) depuis septembre 2004.

CARACTERISTIQUES DU SITE

« La Sologne présente une vaste étendue forestière émaillée d'étangs, de landes, de prairies et autres zones agricoles. La richesse et la diversité de ces milieux, parmi lesquels des habitats d'intérêt communautaire, ont justifié l'intégration du site « Grande Sologne » au réseau Natura 2000 au titre de la directive « Habitats » (SIC n°FR2402001). »

QUALITE ET IMPORTANCE

« La richesse et la diversité des milieux solognots (forêts, étangs, landes, prairies...) engendrent une grande diversité en termes d'avifaune, aussi bien en période de reproduction qu'en passage migratoire et en hivernage. Ce sont en effet une quinzaine d'espèces inscrites à l'annexe I de la directive " Oiseaux " qui s'y reproduisent, avec en particulier des espèces inféodées aux milieux humides comme la Guifette moustac (8% des effectifs nationaux en 2004) et plusieurs espèces d'Ardéidés (Bihoreau gris, Aigrette garzette, Héron pourpré), mais également des espèces inféodées aux milieux forestiers (pics et rapaces), aux milieux semi-ouverts (Engoulevent d'Europe, Alouette lulu) et aux milieux prairiaux (Pie-grièche écorcheur). Le Grèbe à cou noir, espèce migratrice non inscrite à l'annexe I de la directive " Oiseaux ", présente également des effectifs importants (environ 10% des effectifs nationaux). La zone présente aussi un intérêt aux passages migratoires (pour les petits échassiers notamment) ainsi qu'en hivernage, où elle accueille en moyenne 2000 canards de surface et 1000 canards plongeurs (dont quelques Harles piettes)»

DESCRIPTION DES HABITATS DU SITE

Le site est constitué par les habitats suivants :

- Forêts caducifoliées (30% de recouvrement)
- Landes, broussailles, recrus, maquis et garrigues, phrygana (15%)
- Forêts de résineux (10%)

- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées (2%)
- Autres terres arables (27%)
- Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes) (10%)
- Autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles, routes, décharges, mines) (1%)

ESPECES COMMUNAUTAIRES JUSTIFIANT LA DESIGNATION DU SITE

Les espèces identifiées sur la ZPS sont définies dans le tableau ci-après.

Tableau 13 : Espèces communautaires justifiant la désignation de la ZPS (source : INPN)

Groupe	Espèces	Type	Abondance	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
Avifaune	<i>Sterna hirundo</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Chlidonias hybridus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Chlidonias niger</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Caprimulgus europaeus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Alcedo atthis</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Picus canus</i>	présente (sédentaire)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Dryocopus martius</i>	présente (sédentaire)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Dendrocopos medius</i>	présente (sédentaire)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Lullula arborea</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Lanius collurio</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Podiceps nigricollis</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Bubulcus ibis</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Egretta garzetta</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Egretta garzetta</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Egretta alba</i>	hivernage (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Ardea purpurea</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Anas penelope</i>	hivernage (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Anas strepera</i>	hivernage (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Anas strepera</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Anas crecca</i>	hivernage (migratrice)	espèce présente	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne

Groupe	Espèces	Type	Abondance	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
Avifaune	<i>Anas crecca</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Anas platyrhynchos</i>	hibernage (migratrice)	espèce présente	100 ≥ p > 15 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Anas platyrhynchos</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Anas acuta</i>	hibernage (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Anas querquedula</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Anas clypeata</i>	hibernage (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Anas clypeata</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Aythya ferina</i>	hibernage (migratrice)	espèce présente	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Aythya ferina</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Aythya fuligula</i>	hibernage (migratrice)	espèce présente	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Aythya fuligula</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Mergus albellus</i>	hibernage (migratrice)	espèce présente	100 ≥ p > 15 %	Bonne	Bonne	Bonne
	<i>Pernis apivorus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Milvus migrans</i>	hibernage (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
	<i>Haliaeetus albicilla</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %			
	<i>Circaetus gallicus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	non significative	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Circus aeruginosus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Circus cyaneus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Hieraaetus pennatus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Pandion haliaetus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne	Bonne
	<i>Rallus aquaticus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Grus grus</i>	concentration (migratrice)	espèce présente	non significative			
	<i>Vanellus vanellus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Philomachus pugnax</i>	hibernage (migratrice)	espèce présente	non significative			
	<i>Gallinago gallinago</i>	hibernage (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Gallinago gallinago</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Tringa totanus</i>	hibernage (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Tringa ochropus</i>	hibernage (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Tringa glareola</i>	hibernage (migratrice)	espèce très rare	non significative			
	<i>Larus ridibundus</i>	hibernage (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne
<i>Larus ridibundus</i>	reproduction (migratrice)	espèce présente	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Moyenne / réduite	Bonne	

AUTRES ESPECES IMPORTANTES

Il est proposé dans le tableau ci-après les autres espèces remarquables mais qui ne justifient pas la désignation du site Natura 2000.

Tableau 14 : Liste des autres espèces remarquables présentes sur la ZPS (Source INPN)

Groupe	Espèces	Unité	Abondance	Motivation
Avifaune	<i>Falco subbuteo</i>	individus	espèce présente	autres raisons
	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	couples	espèce présente	autres raisons

VULNERABILITES

« Les enjeux de conservation portent notamment sur des milieux tels que les roselières et la végétation aquatique flottante, pour lesquels les principaux facteurs de vulnérabilité sont :

- l'abandon des activités de pisciculture extensive ;

- le développement d'espèces invasives comme le Ragondin et le Rat musqué.

D'autre part, les milieux agricoles sont menacés par la déprise. »

DOCOB

Le DOCOB de la ZPS a été élaboré dans sa version définitive en Décembre 2011. Dans le cadre de ce DOCOB, un programme d'action a été établi. Les actions à mettre en place sur le sont récapitulés dans les tableaux ci-après.

Tableau 15 : Récapitulatif des actions à mettre en place sur la ZPS (source : DOCOB du site)

Milieux ouverts agricoles					
Oiseaux d'intérêt communautaire concernés	Objectif général	Objectifs opérationnels	Code	Actions envisagées	Priorité
Alouette lulu, Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Chevalier sylvain, Circaète Jean-le-Blanc, Combattant varié, Guifette moussac, Guifette noire, Grande Aigrette, Grue cendrée, Milan noir, Pie-grièche écorcheur	OG 3 : Maintenir voire restaurer des surfaces agricoles favorables à la nidification, à l'alimentation et plus largement à l'accueil d'oiseaux d'intérêt européen sans compromettre les activités économiques et de loisirs	OP 3.1 : Restaurer des prairies	MAET 1	Ouvrir les habitats pastoraux traditionnels en déprise agricole avancée et les entretenir par fauche	2
			MAET 2	Ouvrir les habitats pastoraux traditionnels en déprise agricole avancée et les entretenir de manière modérée par fauche et par pâturage	
		OP 3.2 : Maintenir les milieux ouverts (prairies, bandes enherbées) et les gérer de manière extensive	MAET 3	Maintien des prairies fauchées en foin au premier cycle : retard de fauche avec limitation de la fertilisation azotée et du pâturage	1
			MAET 4	Maintien des prairies fauchées en foin au premier cycle : retard de fauche avec absence de fertilisation azotée et limitation temporelle du pâturage	1
			MAET 5	Entretien de haies d'épineux	2
Pie-grièche écorcheur, Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir	OG 4 : Maintenir une gestion forestière favorable à la nidification, à l'alimentation et plus largement à l'accueil d'oiseaux d'intérêt européen sans compromettre les activités économiques et de loisirs	OP 3.3 : Maintenir voire développer le maillage de haies basses et l'entretien de manière adaptée	MAET 6	Entretien d'arbres tétaards isolés ou en alignements	3
Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Pic mar, Pic noir		OP 3.4 : Maintenir voire développer le maillage de haies hautes et d'arbres isolés et l'entretien de manière adaptée	MAET 7	Restauration, réhabilitation et entretien de mares ou de réseaux de mares des zones de prairies	3
Aigrette garzette, Bihoreau gris, Martin-pêcheur d'Europe		OP 3.5 : Maintenir et entretenir les mares	MAET 8	Entretien de mares ou de réseaux de mares des zones de prairies	3

Forêt et landes					
Oiseaux d'intérêt communautaire concernés	Objectif général	Objectifs opérationnels	Code	Actions envisagées	Priorité
Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Pic cendré, Pic mar, Pic noir	OG 4 : Maintenir une gestion forestière favorable à la nidification, à l'alimentation et plus largement à l'accueil d'oiseaux d'intérêt européen sans compromettre les activités économiques et de loisirs	OP 4.1 : Adapter les périodes des travaux forestiers en fonction des périodes de nidification des oiseaux d'intérêt communautaire	Charte Natura 2000	Ne pas couper les arbres porteurs de nids ou de cavités exploités par les oiseaux d'intérêt communautaire du 1 ^{er} avril au 15 août	2
			Charte Natura 2000	Ne pas gyrobroyer les secteurs avérés de nidification au sein des jeunes peuplements entre 1 ^{er} avril et le 15 août	
Busard Saint-Martin, Engoulevent d'Europe	OG 4 : Maintenir une gestion forestière favorable à la nidification, à l'alimentation et plus largement à l'accueil d'oiseaux d'intérêt européen sans compromettre les activités économiques et de loisirs	OP 4.2 : Améliorer la structure des peuplements forestiers pour les rendre plus favorables aux oiseaux d'intérêt communautaire	C13	Augmentation de la disponibilité en bois sénescents ou remarquables	3
Balibuzard pêcheur, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Pic cendré, Pic mar, Pic noir, Pygargue à queue blanche			C14	Restauration des rives et des berges des étangs et des cours d'eau forestiers	
Cigogne noire, Grande Aigrette, Martin-pêcheur d'Europe			C15	Entretien ou restauration d'habitats d'espèces de milieux ouverts localisés dans les espaces à vocation forestière ou en lisière de ceux-ci	
Busard Saint-Martin, Engoulevent d'Europe, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Alouette lulu			C16	Mise en défens d'un secteur de nidification	
Balibuzard pêcheur, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir		OP 4.4 : Limiter le dérangement des espèces les plus sensibles	C16	Mise en défens d'un secteur de nidification	

Oiseaux d'intérêt communautaire concernés	Objectif général	Objectifs opérationnels	Code	Actions envisagées	Priorité
Tous les oiseaux ayant justifié la désignation du site Natura 2000	OG 5 : Acquérir une meilleure connaissance des espèces, des milieux et de leur fonctionnement	OP 5.1 : Réaliser le suivi écologique et l'évaluation des opérations de gestion	SE1	Suivi de l'impact de la gestion mise en œuvre à l'échelle de la parcelle contractualisée	1
		OP 5.2 : Réaliser des inventaires complémentaires	SE2	Acquisitions de connaissances et suivis des populations d'oiseaux d'intérêt communautaire	2

Oiseaux d'intérêt communautaire concernés	Objectif général	Objectifs opérationnels	Code	Actions envisagées	Priorité
Tous les oiseaux ayant justifié la désignation du site Natura 2000	OG 6 : Assurer une sensibilisation et une mobilisation des acteurs locaux en faveur des objectifs de conservation	OP 6 : Réaliser l'animation, le suivi et l'évaluation du DOCCB	A1	Mise en place d'un plan de communication	1
			A2	Animation du DOCCB	
			A3	Réflexion sur les cahiers des charges "picicoles" avec les services de l'état et les autres acteurs du réseau Natura 2000	

2.3 Continuités écologiques

2.3.1 Au niveau régional : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

2.3.1.1 Définition et portée juridique

TRAME VERTE ET BLEUE

Le concept de la Trame Verte et Bleue se positionne en réponse à l'augmentation croissante de la fragmentation et du morcellement des écosystèmes, afin d'être utilisé comme un véritable outil pour enrayer cette diminution. Il est en effet établi par la communauté scientifique que la fragmentation des écosystèmes est devenue l'une des premières causes d'atteinte à la biodiversité.

La notion de fragmentation ou de morcellement des écosystèmes englobe tout phénomène artificiel de morcellement de l'espace, qui peut ou pourrait empêcher une ou plusieurs espèces vivantes de se déplacer comme elles le devraient et le pourraient en l'absence de facteur de fragmentation. Les individus, les espèces et les populations sont différemment affectés par la fragmentation de leur habitat. Ils sont plus ou moins vulnérables selon leurs capacités adaptatives, leur degré de spécialisation, ou selon leur dépendance à certaines structures éco-paysagères.

Concrètement l'élaboration d'une Trame Verte et Bleue vise à diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et des habitats d'espèces, en appliquant une série de mesures, comme par exemple :

- relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par le renforcement ou la restauration des corridors écologiques ;
- développer le potentiel écologique des cours d'eau et masses d'eau et de leurs abords ;
- protéger des milieux naturels et maintenir leur qualité écologique et biologique ;
- restaurer des surfaces de milieux naturels perdues ;
- améliorer et augmenter l'offre d'aménités et de loisirs en cohérence avec les objectifs de conservation de la biodiversité ;

- rendre plus poreux vis-à-vis de la circulation de la biodiversité les milieux urbanisés, les infrastructures routières, ferroviaires, les cultures intensives...

La Trame Verte et Bleue a été mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement au travers deux lois :

- **la loi du 3 août 2009** de « programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement » (dite Grenelle 1), annonce la réalisation d'un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est de constituer, jusqu'en 2012, une Trame Verte et Bleue, permettant de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.
- **la loi du 12 juillet 2010** portant « engagement national pour l'environnement » (dite Grenelle 2), inscrit la Trame Verte et Bleue dans le Code de l'environnement et dans le Code de l'Urbanisme, définit son contenu et ses outils de mise en œuvre en définissant un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle dispose que dans chaque région, un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional.

SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité.

Le SRCE doit ensuite se donner les moyens d'agir, au travers d'un plan d'actions stratégique : en définissant des actions prioritaires, ce plan propose des mesures pour permettre la mise en œuvre du SRCE qui se décline à des échelles infrarégionales et repose sur des acteurs locaux.

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

D'après le Schéma Régional de Cohérence Ecologique-Trame Verte et Bleue de région Centre, « la notion de prise en compte est une forme de compatibilité qui, en droit, rend possible la dérogation. Dans la pratique, si cette « notion de prise en compte » ouvre la possibilité de s'écarter de la norme supérieure (ici une orientation du SRCE), ou de déroger à cette norme, le projet ou le document devra le justifier. Par ailleurs, il n'est plus permis d'ignorer les objectifs et les orientations du schéma. Ce dernier devra trouver sa déclinaison à toutes les échelles infrarégionales.

2.3.1.2 Situation en région Centre-Val de Loire

Approuvé par délibération du Conseil régional du 19 décembre 2014, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre a été adopté par arrêté le 16 janvier 2015.

La démarche d'élaboration du SRCE repose dans un premier temps sur la définition de **sous-trames écologiques**. « Pour tenir compte des caractéristiques régionales et des enjeux de biodiversité identifiés dans le diagnostic territorial, 10 sous-trames ont été retenues pour constituer l'armature du SRCE Centre. Ces sous-trames correspondent à des milieux qui concentrent une large part de la biodiversité régionale :

- pelouses et lisières sèches sur sols calcaires ;
- pelouses et landes sèches à humides sur sols acides ;
- milieux prairiaux ;
- espaces cultivés ;
- milieux bocagers ;
- boisements humides ;
- boisements sur sols acides ;
- boisements sur sols calcaires ;
- milieux humides ;
- cours d'eau.

L'élaboration du SRCE a nécessité d'identifier les **réservoirs de biodiversité** de chacune de ces sous-trames, puis dans un second temps les **corridors écologiques** qui relient les réservoirs.

- **Les réservoirs de biodiversité** sont définis comme « *des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations* ». En région Centre-Val de Loire, les réservoirs de biodiversité ont été déterminés selon 3 approches complémentaires :
 - o Une sélection sur la base des zonages de biodiversité existants (ZNIEFF, sites Natura2000...) ;
 - o Une approche principale basée sur des critères de flore et d'habitats caractéristiques des différentes sous-trames du territoire, portée notamment par le CBNBP ;
 - o Des avis d'experts complémentaires.
- **Les corridors écologiques** « *assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité. Ils offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Ils correspondent aux voies de déplacement préférentielles empruntées par la faune et la flore. Ces liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permettent sa dispersion et sa migration* ». Leur identification a été fondée en Centre-Val de Loire selon 3 approches complémentaires, sur la base des travaux précédents et d'une compilation d'informations supplémentaires d'occupation du sol :
 - o Une modélisation sous Système d'Information Géographique de « chemin de moindre coût » reliant les réservoirs ;
 - o Une modélisation similaire déterminant des auréoles de dispersion des réservoirs, déterminants les zones de corridors diffus à préciser localement ;

- Des avis d'experts complémentaires pour confirmer ou infirmer les résultats issus de ces travaux.

En complément de ces réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques, l'atlas cartographique du SRCE fait également figurer :

- Les **zones de corridors diffus** qui correspondent à des espaces périphériques aux réservoirs de biodiversité, au sein desquels l'identification d'axes de corridors n'a pas été possible à l'échelle de travail du SRCE ;
- Les **corridors interrégionaux** qui correspondent aux liaisons écologiques identifiées avec les régions administratives voisines et contribuent à la cohérence de la TVB nationale ;
- Les **éléments fragmentants** majeurs du territoire ont été identifiés, notamment les autoroutes, les routes à 2x2 voies ainsi que les Lignes à Grande Vitesse.
- Les **intersections** des axes des corridors écologiques potentiels de la sous-trame avec les éléments fragmentants du territoire régional selon deux niveaux : difficilement franchissables et moyennement franchissables ;
- Et les **éléments reconnectants** du réseau écologique (passages à faune et assimilés) selon deux catégories : niveau 1 (passage supérieur, au-dessus de l'élément fragmentant) et niveau 2 (passage inférieur).

NB : une sous-trame complémentaire a été produite dans le cadre du SRCE du Centre **relative aux gîtes à chauves-souris** d'importance régionale et nationale (effectifs conséquents, espèces importantes à prendre en compte). Cette carte, produite uniquement à l'échelle régionale avec des informations de niveau communal, vise une prise en compte dans les documents de planification locaux afin d'assurer l'accès à ces gîtes et aux territoires de chasse associés pour les individus qui s'y abritent. Aucun corridor n'a été identifié pour cette sous-trame particulière

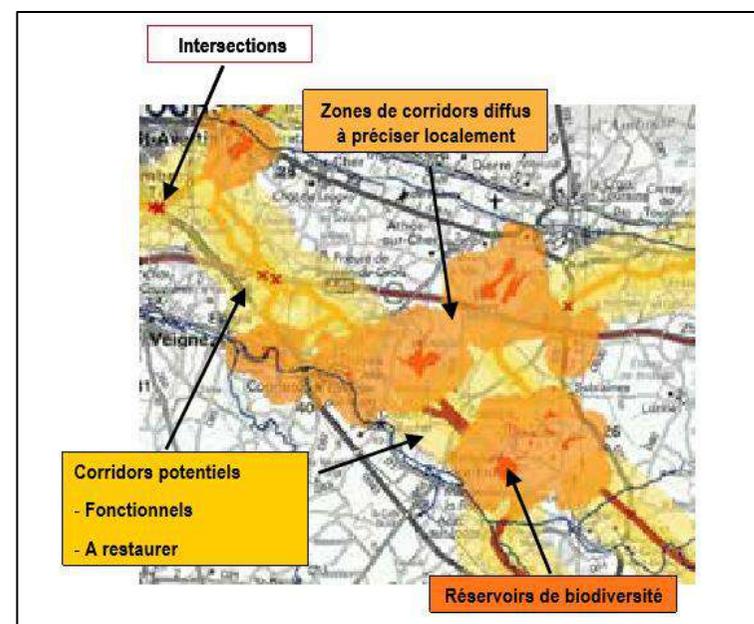


Figure 6 : Schématisation de la notion de continuité écologique (issue du SRCE Centre-Val de Loire)

Pour finir, quatre grandes orientations stratégiques sont proposées pour le présent SRCE :

- **Préserver la fonctionnalité écologique du territoire ;**
- **Restaurer la fonctionnalité écologique dans les secteurs dégradés ;**
- **Développer et structurer une connaissance opérationnelle ;**
- **Susciter l'adhésion et impliquer le plus grand nombre.**

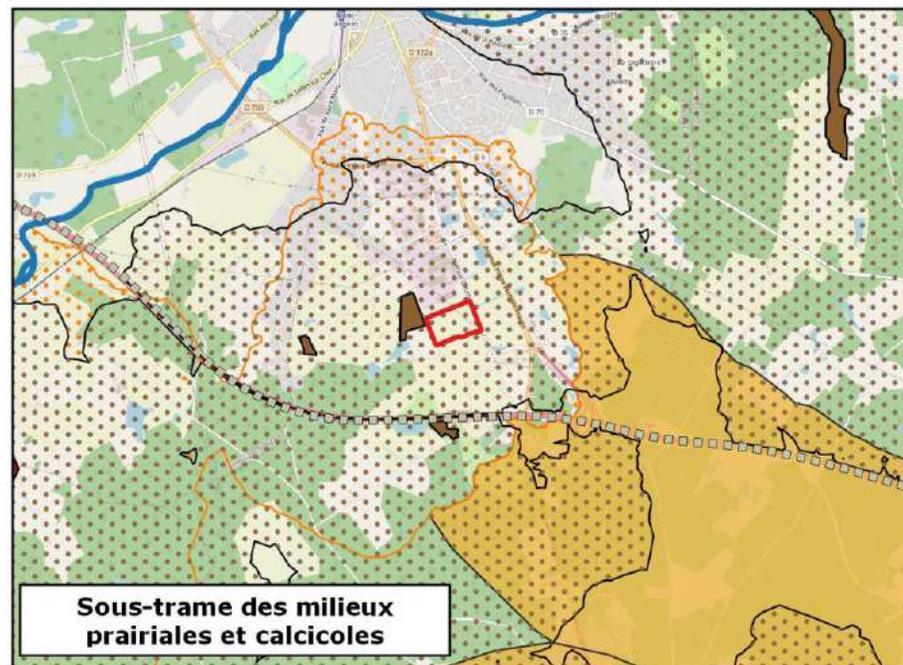
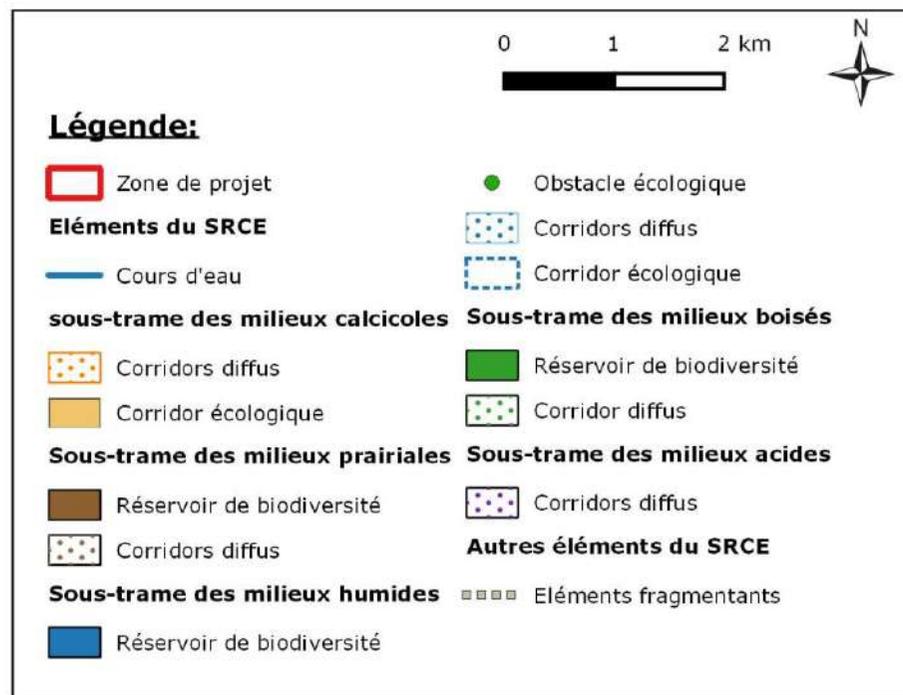
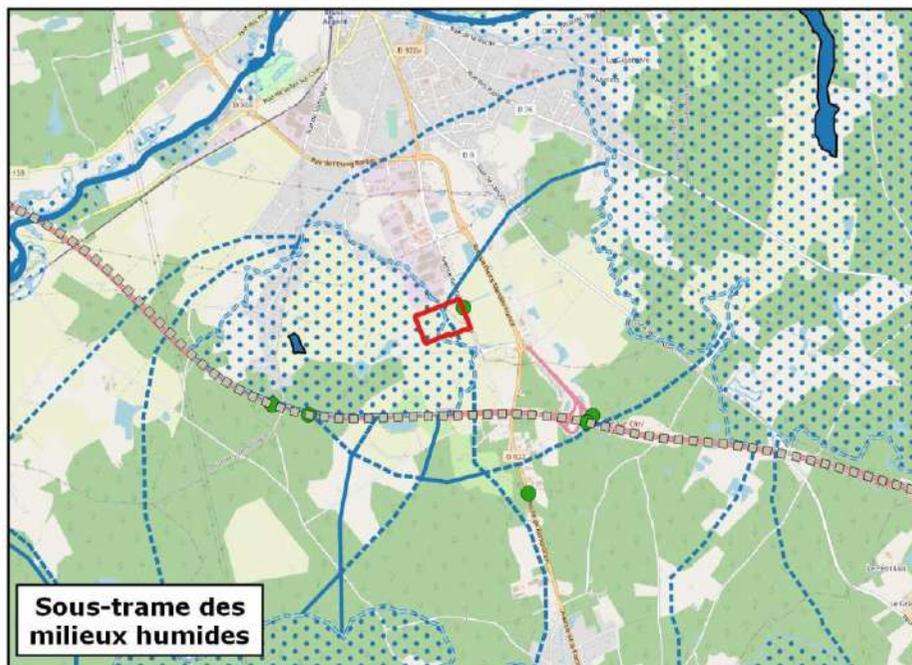
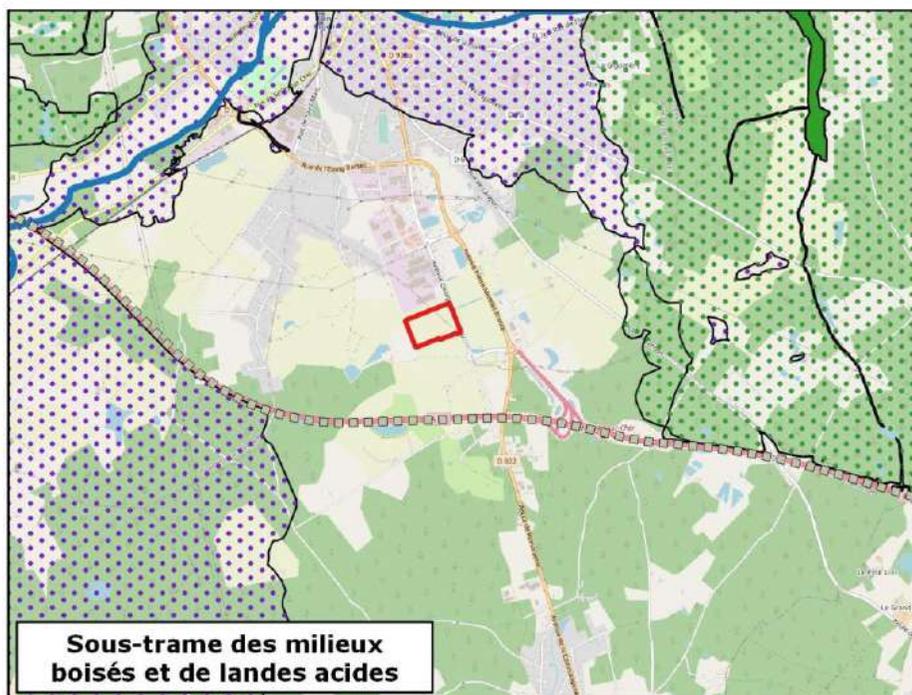
L'ensemble de ces éléments (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, éléments fragmentant) sont représentés sur une **carte des composantes**, exploitable au **1/100 000ème**, qui constitue un état initial de la fonctionnalité des continuités écologiques du Centre-Val de Loire.

En se référant à cette carte, il apparaît que la zone du projet est située en contact direct avec plusieurs entités du SRCE-TVB. Il s'agit particulièrement de corridors diffus des milieux prairiaux et de corridors écologiques appartenant à la sous-trame des milieux humides.

Il apparaît également que certaines de ces entités sont à proximité immédiate du site.. Aussi, des corridors diffus appartenant à la sous-trame des milieux boisés qui cernent la zone projet, à l'Est, au Nord et à l'Ouest du site. On constate que le site est principalement lié aux milieux ouverts et aux zones humides, mais également situé non loin de corridors boisés.

 **Une carte en page suivante illustre les éléments du SRCE au droit et à proximité de la zone projet.**

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) au niveau de la zone de projet



2.4 Zones humides

2.4.1 Définition juridique des zones humides (ZH)

D'après l'article L. 211-1 du Code de l'environnement : « *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 ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Le concept de zone humide a été précisé et les critères réglementaires de délimitation des zones humides ont été fixés par les documents juridiques suivants :

- L'article L.211-1 du Code de l'environnement, modifié par l'article 23 de la Loi 2019-773 du 24 juillet 2019,
- L'article L.214-7-1 du Code de l'environnement,
- L'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

2.4.2 Protection réglementaire des zones humides

La loi du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux stipule que « *la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général.* » Quelle que soit leur taille, les zones humides ont une valeur patrimoniale, au regard de la biodiversité, des paysages et des milieux naturels, et/ou hydrologique, notamment pour la régulation des débits et la diminution de la pollution des eaux. Ces fonctions fondamentales imposent d'arrêter la régression des zones humides, voire de les réhabiliter.

2.4.3 Identification des zones humides

Des documents permettent d'établir un diagnostic, sans phase de terrain, de la répartition des zones humides sur la zone d'étude. Ci-après sont développés les différents documents sources ayant été utilisés pour élaborer cette cartographie bibliographique des zones humides.

Rappelons que cette localisation des zones humides n'a pas vocation à se substituer ou à être assimilée à une démarche d'inventaires, mais donne indication quant au potentiel humide d'une zone donnée.

2.4.3.1 Les cartes de localisation des zones humides potentielles en France (INRA/Agrocampus Ouest)

L'institut national de la recherche agronomique (INRA) et l'Agrocampus-Ouest ont mis en œuvre, pour donner suite à une volonté émise de la part de la Direction de l'eau et de la biodiversité du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, une carte des milieux potentiellement humides en France. Celle-ci propose une modélisation des surfaces, selon les critères géomorphologiques et climatiques, susceptibles de contenir des zones à dominante humide.

La méthode employée ne tient pas en compte les aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni l'occupation du sol, ni les processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones. La résolution de cette carte est compatible avec une utilisation à l'échelle 1/100 000.

Ces milieux potentiellement humides sont représentés selon trois classes de probabilité :

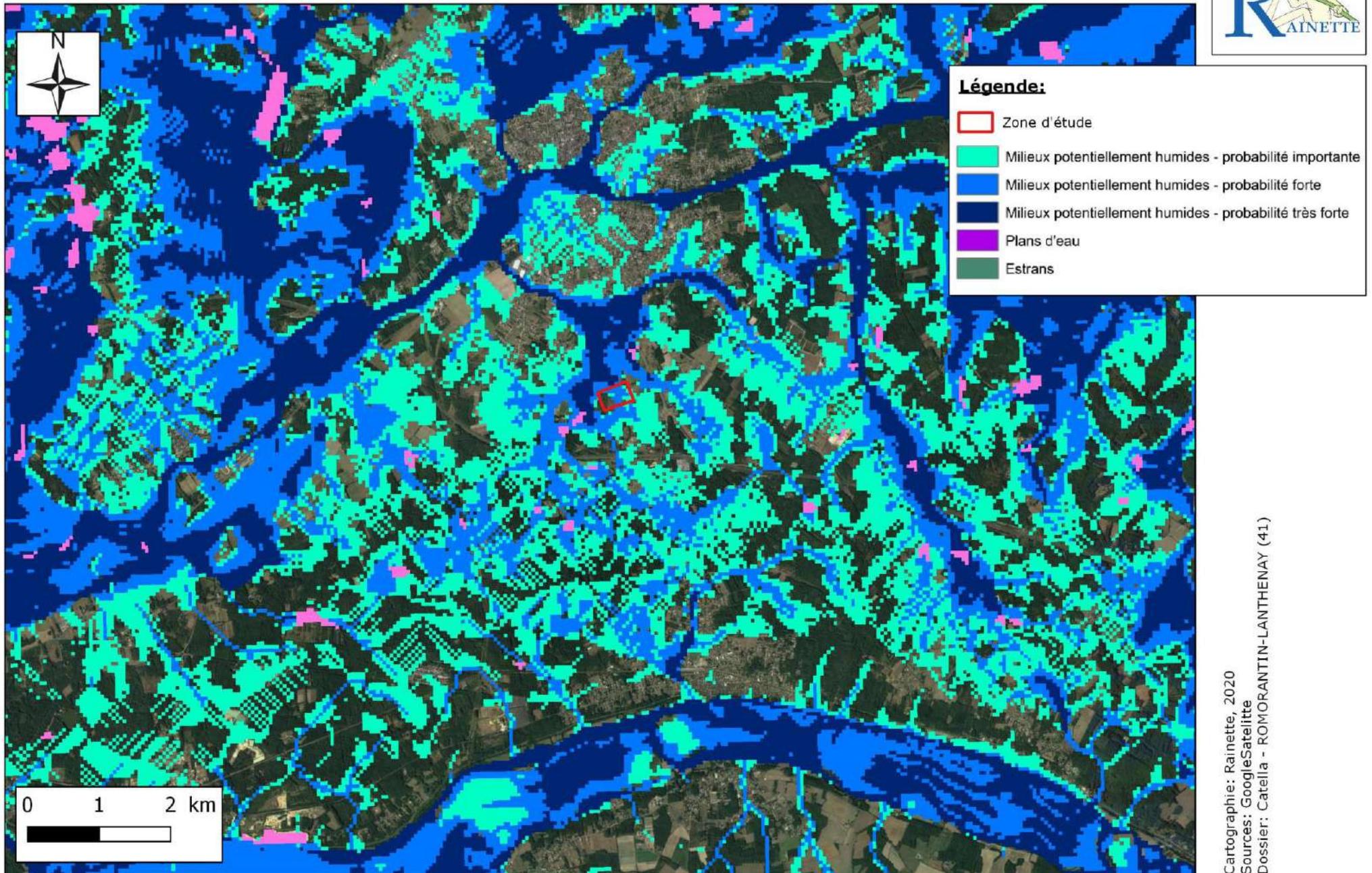
- Probabilité assez forte
- Probabilité forte
- Probabilité très forte

Les données sont accessibles librement à partir de l'infrastructure de données spatiales GEOSAS de l'UMR Agrocampus-Ouest INRA SAS, ainsi que la notice explicative.

 [La carte en page suivante](#) localise la zone d'étude par rapport aux zones potentiellement humides selon le Géoportail de l'Agrocampus-Ouest.

La zone d'étude se situe sur une zone potentiellement humide, ce qui laisse supposer que le secteur présente un caractère humide. De plus, la probabilité varie de « assez forte » à « forte ».

Localisation des zones humides potentielles à proximité de la zone d'étude



2.4.3.2 Le SDAGE du bassin de la Loire-Bretagne

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de 6 ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le site d'étude s'inscrit dans le territoire du bassin Loire – Bretagne, dont le SDAGE a été défini pour la période 2016-2021. Cependant aucune cartographie des Zones à Dominance Humide n'est élaborée dans le cadre de SDAGE et des documents antérieurs.

2.4.3.3 Le SAGE Sauldre

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) sont des documents de planification élaborés de manière collective, dans les sous-bassins, pour un périmètre hydrographique cohérent d'un point de vue physique et socio-économique (bassin versant, nappe d'eau souterraine, zone humide, estuaire...).

Le projet est situé dans le périmètre du SAGE Sauldre. Ce SAGE a été approuvé par arrêté préfectoral le 23 août 2002. La dernière mise à jour de l'arrêté de périmètre a eu lieu le 01 janvier 2008.

L'un des objectifs majeurs du SAGE Sauldre est la **préservation et la restauration de la ressource en eau.**

En effet, les principaux enjeux identifiés par la CLE et auxquels le SAGE aura à répondre sont les suivants :

- Qualité des milieux aquatiques (état morphologie des cours d'eau /continuités) ;
- Mise en valeur du patrimoine biologique (localisation et restauration des zones humides pour garantir leurs fonctionnalités)
- Disponibilité de l'eau pour les usages et la biologie ;
- Améliorer la qualité de l'eau ;

Le diagnostic présentant les différents enjeux identifiés et formulés lors des commissions thématiques qui se sont déroulées du 22 au 24 juin 2009 est

provisoire. Ces enjeux ont été précisés lors d'une commission technique le 14 septembre 2009. Ce diagnostic provisoire servira de base à l'élaboration des scénarii nécessaires au choix de la stratégie du SAGE.

En attendant un atlas cartographique a été élaboré à la suite de l'état des lieux du bassin versant de la Sauldre. Parmi ces cartes on peut y trouver la pré-localisation des zones humides au sein du bassin versant.

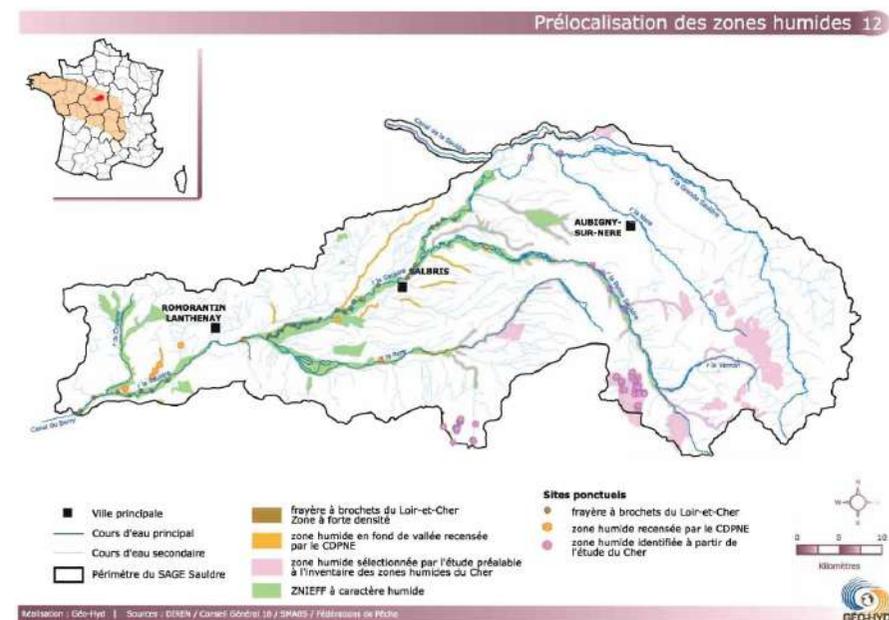
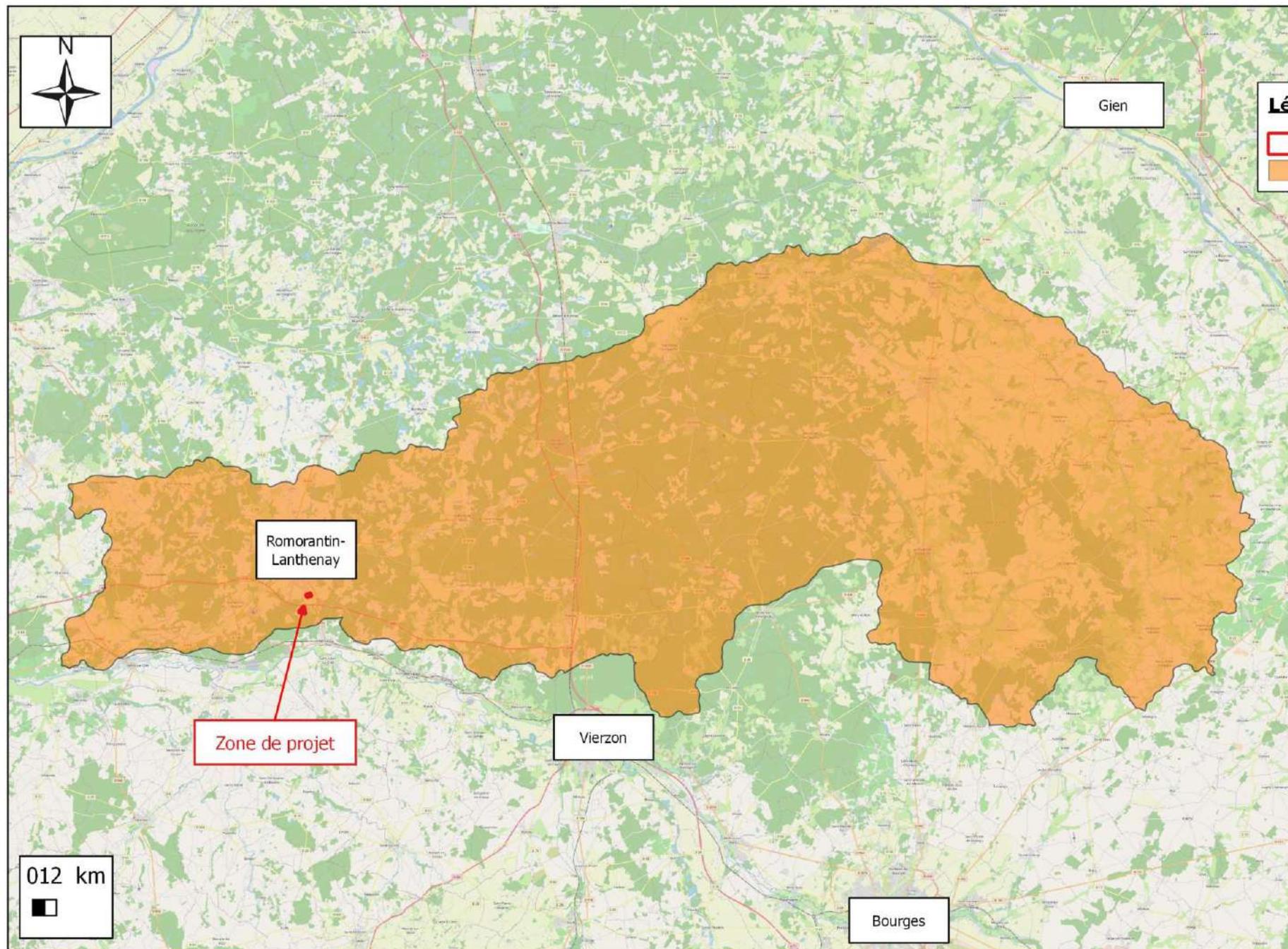


Figure 7 : Pré-localisation des zones humides présentes au sein du bassin versant de la Sauldre

Rappelons que cette donnée n'est pas exhaustive et ne constitue pas un inventaire des zones humides au sens de la Loi sur l'Eau.

A la lecture de la carte page suivante, il apparaît que la zone du projet est concernée par le SAGE Sauldre et sa réglementation.

Localisation de la zone de projet au sein du périmètre du SAGE Sauldre



Légende:

- Zone de projet
- SAGE Sauldre

Cartographie: Rainette, 2020
Sources: GoogleSatellite
Dossier: Catella - ROMORANTIN-LANTHENAY (41)

3 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

3.1 Les habitats et la flore associée

OBJECTIFS

Les relevés de végétation ont pour objectifs de caractériser les grands types d'habitats rencontrés afin d'évaluer l'intérêt écologique de la zone d'étude. La cartographie précise de ces différents habitats sur le terrain, présentée en fin de chapitre, permet d'estimer leur recouvrement à l'échelle de la zone d'étude.

Après une description globale de la zone d'étude, nous présentons dans ce chapitre :

- une consultation des données bibliographiques,
- une description des habitats et des espèces associées,
- une cartographie des habitats,
- une évaluation patrimoniale des habitats et des espèces observées,
- une cartographie de localisation des espèces floristiques à enjeux,
- une cartographie de localisation des espèces exotiques envahissantes,
- une liste exhaustive des taxons observés sur la zone d'étude lors de la phase d'inventaire.

3.1.1 Description globale

La zone d'étude est une grande parcelle occupée par diverses zones de friches (pelousaires, prairiales, piquetées) et qui semble dépourvue de toute gestion. L'extrémité Ouest, boisée, a partiellement fait l'objet d'une coupe assez récente. Le boisement est quant à lui très dense et difficilement pénétrable. Enfin, un réseau de fossé est observé au Nord du site.



Photo 4 : Vues générales de la zone d'étude (Rainette, 2020)

3.1.2 Consultation et analyse des données bibliographiques

Du fait du grand nombre de données bibliographiques disponibles et par souci de clarté, seules les espèces protégées et/ou menacées sont ici prises en compte.

3.1.2.1 Consultation des données communales

Afin de cibler les prospections de terrain, une consultation de données a été effectuée auprès du CBNBP, en avril 2020. Parmi les données récentes (postérieures à 2000), il apparaît que 13 taxons observés sur les communes de Romorantin et Villefranche-sur-Cher sont considérés comme protégés et/ou menacés en CVdL.

Au vu des habitats présents sur la zone d'étude par photo-interprétation, 5 espèces inféodées aux prairies humides et aux bords de chemin semblent potentiellement observables sur la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Espèces protégées et/ou menacées potentiellement présentes sur la zone de projet, d'après les données communales.

Nom Scientifique	Nom Français	Statut CVdL	Rareté CVdL	Menace CVdL	Protection	Dét. ZNIEFF	Romorantin	Villefranche-sur-Cher
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis à fleurs lâches	Ind.	R	LC	PR	X	X	X
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó, 1962	Orchis négligé	Ind.	RRR	VU		X	X	X
<i>Lotus maritimus</i> L., 1753	Lotier à gousse carrée ; Lotier maritime	Ind.	RRR	EN	PR	X		X
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis brûlé	Ind.	R	LC	PR	X	X	X
<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Grande pimprenelle ; Sanguisorbe officinale	Ind.	RR	LC	PR	X	X	X
<i>Trifolium patens</i> Schreb., 1804	Trèfle étalé	Ind.	RRR	EN		X	X	

Légende : Ind = Indigène, RRR = Extrêmement rare, RR = très rare, R = Rare, LC = Préoccupation mineure, EN = En danger, VU = Vulnérable..

3.1.2.2 Zonages

Sept ZNIEFF de type I, ainsi qu'une ZNIEFF de type II, et trois sites Natura 2000 sont localisés à proximité de la zone d'étude. Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats observés au niveau de ces sites, afin d'établir les potentialités de présence d'espèces végétales à enjeux sur la zone d'étude.

Parmi l'ensemble des espèces mentionnées dans ces zonages et au vu des habitats présents sur la zone de projet, 7 espèces inféodées aux friches, pelouses thermophiles et prairies mésohygrophiles semblent potentiellement observables sur la zone de projet. Ces taxons sont inscrits dans le tableau ci-après.

Tableau 17 : Espèces protégées et/ou menacées potentiellement présentes sur la zone de projet, d'après les zonages situés à proximité de la zone d'étude.

Nom Scientifique	Nom Français	Statut CVdL	Rareté CVdL	Menace CVdL	Protection	Dét. ZNIEFF	Zonages									
							ZNIEFF de type I "Prairie marneuse de la Richaudière"	ZNIEFF de type I "Prairie humide de la Balémerie"	ZNIEFF de type I "Prairie de la Demanchère"	ZNIEFF de type I "Pelouses de l'aérodrome de Romorantin-Pruniers"	ZNIEFF de type I "Prairies de la Vallée du Cher à Villefranche-sur-Cher"	ZNIEFF de type I "Prairies humides du Riau Mabon"	ZNIEFF de type I "Prairies et mares de Baktan et du moulin neu"	ZNIEFF de type II "Prairies de Villefranches-sur-Cher"	ZSC "Sologne"	ZPS "Plateau de Chabris / La chapelle - Montmartin"
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis à fleurs lâches	Ind.	R	LC	PR	X		X	X		X	X	X	X	X	X
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó, 1962	Orchis négligé	Ind.	RRR	VU		X		X		X		X	X	X		
<i>Lotus maritimus</i> L., 1753	Lotier à gousse carrée ; Lotier maritime	Ind.	RRR	EN	PR	X	X			X						
<i>Moenchia erecta</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1799	Céraiste dressé	Ind.	RRR	VU						X						
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis brûlé	Ind.	R	LC	PR					X						
<i>Scutellaria hastifolia</i> L., 1753	Scutellaire hastée ; Scutellaire à feuilles hastées	Ind.	RRR	EN						X						
<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Grande pimprenelle ; Sanguisorbe officinale	Ind.	RR	LC	PR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Légende : Ind = Indigène, RRR = Extrêmement rare, RR = très rare, R = rare, LC = Préoccupation mineure, EN = En danger, VU = Vulnérable.

3.1.3 Description des habitats et de la flore associée

3.1.3.1 Végétations de pelouses et de friches

FRICHE PRAIRIALE

Description :

Une grande partie du site est occupée par une friche prairiale actuellement laissée à l'abandon. La végétation y est assez hétérogène, sans doute en lien avec le fait que la zone semble avoir subi quelques remaniements passés et notamment des apports de terres extérieures. C'est sans doute par exemple le cas au Nord de la zone d'étude, où un haut merlon est observé. D'autres parts, d'après d'anciennes vues aériennes, la parcelle était dissociée en plusieurs cultures il y a quelques années pouvant expliquer cette hétérogénéité des cortèges.

Certains secteurs présentent un fort faciès graminéen, composé d'Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), de Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), de Brome érigé (*Bromopsis erecta*) et de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) tandis que d'autres zones présentent une végétation davantage constituée de dicotylédones. On y observe alors majoritairement des espèces des ourlets thermophiles à l'image de l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatorium*), de la Marguerite (*Leucanthemum icurtianum*), de la Carotte sauvage (*Daucus carota*), de l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) et de la Carline commune (*Carlina vulgaris*). Quelques espèces de friche viennent témoigner de l'état de conservation altéré de l'habitat comme la Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*), le Coquelicot (*Papaver rhoeas*), la Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*) et le Panic pied-de-coq (*Echinochloa crus-galli*)

Cette friche semble également propice à l'accueil d'espèces à enjeux liées aux milieux thermocalcicoles. Citons par exemple la Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), la Filipendule commune (*Filipendula vulgaris*), l'Ophrys araignée (*Ophrys aranifera*) et la Gesse sans feuilles (*Lathyrus aphaca*) qui sont patrimoniales en CVdL. L'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), espèce protégée en région, a également été observé au sein de cet habitat avec 9 stations et un total de 30 individus.

Ces friches sont ponctuellement piquetées de jeunes individus de Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et d'Aubépine à 1 style (*Crataegus monogyna*).

On pourra également constater un faciès à Jonc glauque (*Juncus inflexus*), à l'Est de la parcelle. Ce secteur a sans doute été particulièrement tassé (en lien peut-être avec les opérations de gyrobroyage réalisées sur le site). Les eaux de pluie y ont sans doute stagné en surface durant la période hivernale favorisant le développement de cette espèce des sols plus frais.

Correspondance typologique :

EUNIS : E5.13 (*Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées*)

CORINE biotopes : 87.1 (*Terrains en friche*)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

La friche prairiale présente un enjeu intrinsèque assez réduit. En effet cet habitat peut difficilement être rattaché à un syntaxon du fait de la présence de plusieurs végétations imbriquées les unes dans les autres. Bien que la nature calcaire du substrat pourrait apparaître comme favorable au développement de cortèges remarquables, le substrat semble trop riche en matière organique et trop profond pour voir s'y développer des végétations remarquables. L'habitat demeure toutefois propice à l'accueil d'espèces patrimoniales liées aux ourlets et pelouses thermophiles, bien qu'aucune ne soit menacée en région. Notons également la présence d'1 espèce protégée en région : l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*). Au même titre que les espèces patrimoniales, cette orchidée n'est pas menacée en région.

Enfin le développement ponctuel des ligneux indique une fermeture progressive du milieu qui à terme devrait évoluer vers le stade de fourrés si aucune gestion n'est mise en place. Un doute peut alors être émis sur le devenir des espèces patrimoniales qui sont davantage liées aux milieux ouverts.

La friche prairiale présente donc un enjeu floristique faible.



Photo 5 : Friche prairiale (Rainette, 2020)

PELOUSE ACIDIPHILE

Description :

Au sein de la friche prairiale décrite précédemment quelques patches de végétation plus ouverte sont observés. Sur ces zones le substrat apparait comme sableux et doit sans doute être issu d'anciens apports de terre.

Sur ces zones, l'habitat présente un faciès pelousaire avec une hauteur de végétation d'environ 15 à 20cm.

Les espèces observées sont assez caractéristiques des pelouses sableuses, au substrat filtrant. On note la dominance de la Petite oseille (*Rumex acetosella*), de la Piloselle (*Pilosella officinarum*), de la Luzule des champs (*Luzula campestris*), de la Vulpie queue-de-rat (*Vulpia myuros*) et de l'Orpin réfléchi (*Sedum rupestre*). Quelques espèces de friches complètent le cortège comme l'Andryale à feuilles entières (*Andryala integrifolia*) et la Picride fausse epervière (*Picris hieracioides*).

Correspondance typologique :

EUNIS : E1.9 (*Pelouses ouvertes, sèches, acides et neutres, non méditerranéennes, y compris les formations dunaires continentales*)

CORINE biotopes : 35.2 (*Pelouses siliceuses ouvertes medio-européennes*)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Les pelouses acidiphiles identifiées sur le site semblent présenter un état de conservation relativement correct bien que ponctuellement altéré comme en atteste la présence d'espèces des friches rudérales. Il est fort probable que ces végétations soient issues d'anciens apports de terres extérieures et qu'elles soient donc de ce fait peu spontanées. D'autres parts aucune espèce à enjeu n'est liée à cet habitat. Enfin étant donné la dynamique actuelle de la végétation de l'ensemble de la parcelle, cet habitat risque de disparaître à court terme pour laisser place à des végétations d'ourlets et de fourrés.

Les pelouses acidiphiles présentent donc un enjeu floristique faible.



Photo 6 : Pelouse acidiphile (Rainette, 2020)

FRICHE A MELILOTUS OFFICINALIS

Description :

Au Nord-Est du site, une zone de friche présente un faciès différent de celui de la friche prairiale décrite précédemment. Ici la strate herbacée est nettement dominée par un dicotylédone : le Mélilot officinal (*Melilotus officinalis*), qui est une espèce patrimoniale en CVdL. Ce taxon est associé à des espèces typiques des friches rudéralisées à l'image du Mélilot blanc (*Melilotus albus*), du Cirse commun (*Cirsium vulgare*), de la Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*) et de la Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*). L'habitat tend par ailleurs à être progressivement colonisé par la Ronce qui forme ponctuellement de denses tapis.

Correspondance typologique :

EUNIS : E5.13 (Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées)

CORINE biotopes : 87.1 (Terrains en friche)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Bien qu'elle accueille 1 espèce patrimoniale (qui n'est toutefois pas menacée), cette friche présente un intérêt floristique réduit. Le cortège apparait nettement comme rudéralisé et hormis le Mélilot la présence d'espèces patrimoniales apparait peu probable. D'autres parts le développement progressif de la ronce tend à banaliser le milieu.

Cet habitat présente donc un faible enjeu floristique.



Photo 7 : Friche à Mélilot (Rainette, 2020)

3.1.3.2 Végétations aquatiques à amphibiens

FOSSES ET VEGETATION ASSOCIEE

Description :

Deux fossés traversent une partie de la zone d'étude, au Nord. Il s'agit sans doute ici d'anciens fossés de drainage. Situés au sein des zones de coupe, ils semblent avoir subi des dégradations suite au passage des engins (affaissement des berges, résidus de coup au cœur des fossés).

En eau lors du premier passage sur le site, ces fossés accueillent une végétation assez peu caractéristique de celles des zones humides. En effet, l'exondation rapide de cet habitat ainsi que les perturbations liées aux opérations de gyrobroyage favorisent davantage le développement d'espèces des friches rudérales à l'image du Mélilot blanc (*Melilotus albus*), du Cirse commun (*Cirsium vulgare*) et de la Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*).

Quelques espèces des prairies humides et roselières à tendance mésohygrophile attestent tout de même du caractère humide de l'habitat. Toutefois ces espèces ne sont retrouvées que très ponctuellement sur les secteurs les plus longuement engorgés. Citons par exemple la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*), le

lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*) et la Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*).

Correspondance typologique :

EUNIS : C3.24 (Communautés non-graminoïdes de moyenne-haute taille bordant l'eau) x E5.13 (Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées)

CORINE biotopes : 89.22 (Fossés et petits canaux) x 53.14 (Roselières basses) x 87.2 (Zones rudérales)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Du fait de leur nature anthropique et de l'état de conservation altéré de la végétation, les fossés ne présentent pas d'enjeu intrinsèque particulier. En effet les cortèges en place montrent une nette tendance rudérale en lien avec les récentes perturbations. Par ailleurs ces fossés ne sont que temporairement en eau, limitant l'expression de cortèges typiques de végétations de zones humides.

Les fossés et leurs végétations présentent donc un enjeu floristique faible.



Photo 8 : Fossé (Rainette, 2020)

3.1.3.3 Végétations préforestières à forestières

OURLET MESOPHILE DES SOLS CALCAIRES

Description :

Quelques nappes d'ourlets sont présentes au sein du taillis, au Nord-Ouest du site. Ces végétations succèdent par dynamique évolutive naturelle aux pelouses sèches thermo-calcaires. La végétation présente ainsi un faciès graminéen, dominée par le Brome érigé (*Bromopsis erecta*) et le Brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre*), espèce caractéristique des ourlets thermophiles. On constate la présence de nombreuses dicotylédones assez caractéristiques de ces milieux, bien que celles-ci soient peu recouvrantes : l'Origan commun (*Origanum vulgare*), le Muscari à toupet (*Muscari comosum*), la Pimprenelle (*Poterium sanguisorba*), l'Hippocrepis à toupet (*Hippocrepis comosa*) et le Lin purgatif (*Linum catharticum*).

Par ailleurs, la végétation est piquetée de jeunes ligneux, notamment de l'Aubépine à 1 style (*Crataegus monogyna*) et du Prunellier (*Prunus spinosa*), témoignant d'une fermeture progressive du milieu.

Correspondance typologique :

EUNIS : E5.22 (*Ourlet mésophiles*)

CORINE Biotopes : 34.42 (*Lisières mésophiles*)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Ces végétations de transition, bien qu'elles ne soient pas menacées dans la région, pourraient potentiellement présenter un certain intérêt floristique en accueillant des espèces à enjeux. Toutefois dans le cas présent, elles n'occupent qu'une très faible superficie et tendent à être colonisées par les ligneux issus du taillis adjacent. Elles s'avèrent ainsi peu favorables à l'accueil d'espèces patrimoniales. Par ailleurs le devenir de cet habitat est incertaine au regard de la dynamique actuelle de la végétation.

Les ourlets mésophiles présentent ainsi un faible enjeu floristique.



Photo 9 : Ourlet mésophile (Rainette, 2020)

COUPE FORESTIERE

Description :

Une grande partie de la zone d'étude semble avoir fait l'objet d'un gyrobroyage assez récent où les débris de coupe ont été laissés sur place. Le remaniement des sols lié au passage des engins mais également le fait que les résidus de coupe aient été laissés sur place semblent avoir favorisé le développement d'une friche rudérale.

On constate ainsi la présence du Panais cultivé (*Pastinaca sativa*), du Mélilot blanc (*Melilotus albus*), du Cirse commun (*Cirsium vulgare*), de la Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*) ou encore de la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) une espèce exotique envahissante.

La dynamique ligneuse est assez importante, notamment au Nord où les arbustes reprennent le pas sur la végétation herbacée. On note ainsi le développement de Peuplier tremble (*Populus tremula*), de Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et du Noisetier commun (*Corylus avellana*).

A l'extrémité Est du site, le sol semble un peu plus tassé, favorisant alors le développement d'une végétation à Jonc glauque (*Juncus inflexus*).

Correspondance typologique :

EUNIS : G5.81 (*Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus*)

CORINE biotopes : 31.871 (*Clairières herbacées*) x 87.2 (*Zones rudérales*)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Les zones de coupes forestières présentent un cortège assez typique des sols remanié et constitué d'espèces banales, de faible valeur patrimoniale. En outre, cet habitat ne couvre qu'une très faible superficie et apparait ainsi propice à l'accueil d'espèces à enjeux, hormis la Chlore perfoliée qui tolère une certaine rudéralisation de son habitat.

La zone de coupe présente donc un enjeu floristique faible.



Photo 10 : Zone de coupe (Rainette, 2020)

COUPE FORESTIERE X PELOUSE ACIDIPHILE

Description :

A l'Est de la zone d'expertise, une partie du site a également subi un gyrobroyage. Toutefois le cortège floristique diffère ici de celui décrit précédemment. L'habitat est en effet progressivement colonisé par les végétations de pelouses acides présentées plus tôt. On y observe ainsi des tapis denses et très homogènes de Petite oseille (*Rumex acetosella*) et de Luzule des champs (*Luzula campestris*). Les résidus du gyrobroyage favorisent encore ici le développement d'espèces des friches comme l'Andryale à feuilles entières (*Andryala integrifolia*) et la Picride fausse epervière (*Picris hieracioides*).

Soulignons également la présence de l'Anthyllide vulnérable (*Anthyllis vulneraria*), une espèce patrimoniale plutôt liée aux pelouses calcaires. Sa présence ici apparaît comme accidentelle au regard du reste de la végétation qui est peu caractéristique des milieux calcicoles. Cela ne fait que renforcer l'idée que la zone d'étude a subi certains remaniements et que les cortèges floristiques sont ainsi assez peu typiques.

Correspondance typologique :

EUNIS : G5.81 (Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus) x E1.9 (Pelouses ouvertes, sèches, acides et neutres, non méditerranéennes, y compris les formations dunaires continentales)

CORINE biotopes : 87.2 (Zones rudérales) x 35.2 (Pelouses siliceuses ouvertes medio-européennes)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

A l'image des zones de coupes forestières décrites précédemment, cette végétation ne présente pas de valeur patrimoniale dans la région. En effet son caractère perturbé, limite l'expression de cortèges caractéristiques. Cet habitat accueille néanmoins 1 espèce patrimoniale : l'Anthyllide vulnérable.

Cet habitat présente donc un enjeu floristique faible.



Photo 11 : Zone de coupe associée aux pelouses acidiphiles (Rainette, 2020)

RONCIER

Description :

De petits patches de végétation sont colonisés par de denses tapis de Ronce (*Rubus* sp.). Ces zones attestant de l'absence de gestion régulière sur le site déjà peu fréquenté. La Ronce, une espèce typique des lisières eutrophes, s'y développe ainsi pleinement, limitant également le développement d'autres herbacées de plus grande valeur patrimoniale. Ces ronciers sont ponctuellement associés à *Geum urbanum*, *Anthriscus sylvestris* et *Urtica dioica*.

Correspondance typologique :

EUNIS : F3.11 (*Fourrés médioeuropéens sur sols riches*)

CORINE biotopes : 31.81 (*Fourrés médioeuropéens sur sol fertile*)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Les ronciers ne présentent pas de réelle valeur patrimoniale : le cortège floristique est peu diversifié et les espèces observées sont typiques des ourlets eutrophiles témoignant de l'état de conservation altéré de l'habitat.

Les ronciers présentent un enjeu floristique très faible.

FOURRE A ROBINIA PSEUDOACACIA

Description :

A l'Ouest de la zone d'étude, un dense fourré de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) se développe sur les abords de la friche prairiale. Cet habitat pré-forestier est largement colonisé par cette espèce exotique envahissante.

La strate herbacée est surtout constituée de Ronce (*Rubus gpe fruticosus*), associée à l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), deux espèces eutrophiles à nitrophiles. Ces espèces ont sans doute été favorisée par la gestion de la zone par gyrobroyage.

Correspondance typologique :

EUNIS : F3.11 (*Fourrés médioeuropéens sur sols riches*)

CORINE biotopes : 31.81 (*Fourrés médioeuropéens sur sol fertile*)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Les fourrés présentent un intérêt floristique réduit, les espèces observées étant très communes. Le Robinier présente également un caractère envahissant et constitue ainsi une menace pour les autres végétations du site.

Les fourrés présentent un enjeu floristique faible.



Photo 12 : Fourrés à *Robinia pseudoacacia* (Rainette, 2020)

TAILLIS DE FEULLUS CADUCIFOLIES

Description :

Un jeune boisement de feuillus est observé à l'extrémité Ouest du site.

La strate arborée de l'habitat est encore assez peu développée, le boisement étant à un stade plutôt pionnier. La strate arbustive est en revanche très dense, rendant l'habitat très difficilement pénétrable. On y observe l'Erable champêtre (*Acer campestre*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et le Prunellier (*Prunus*

spinosa). Sur la moitié Nord de l'habitat, la strate arbustive est un peu moins dense et en mosaïque avec les végétations d'ourlets décrites précédemment.

La strate herbacée est très peu recouvrante, la lumière n'atteignant pas le sol, du fait de la densité de la végétation arbustive. Quelques taxons typiques des sous-bois eutrophes et dégradés sont ponctuellement observés en lisière avec la Ronce commune (*Rubus* gpe. *fruticosus*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et le Lierre grimpant (*Hedera helix*).

Correspondance typologique :

EUNIS : G5.71 (Taillis)

CORINE biotopes : 31.81 (Fourrés médioeuropéens sur sol fertile)

UE (Cahiers d'habitats) : /



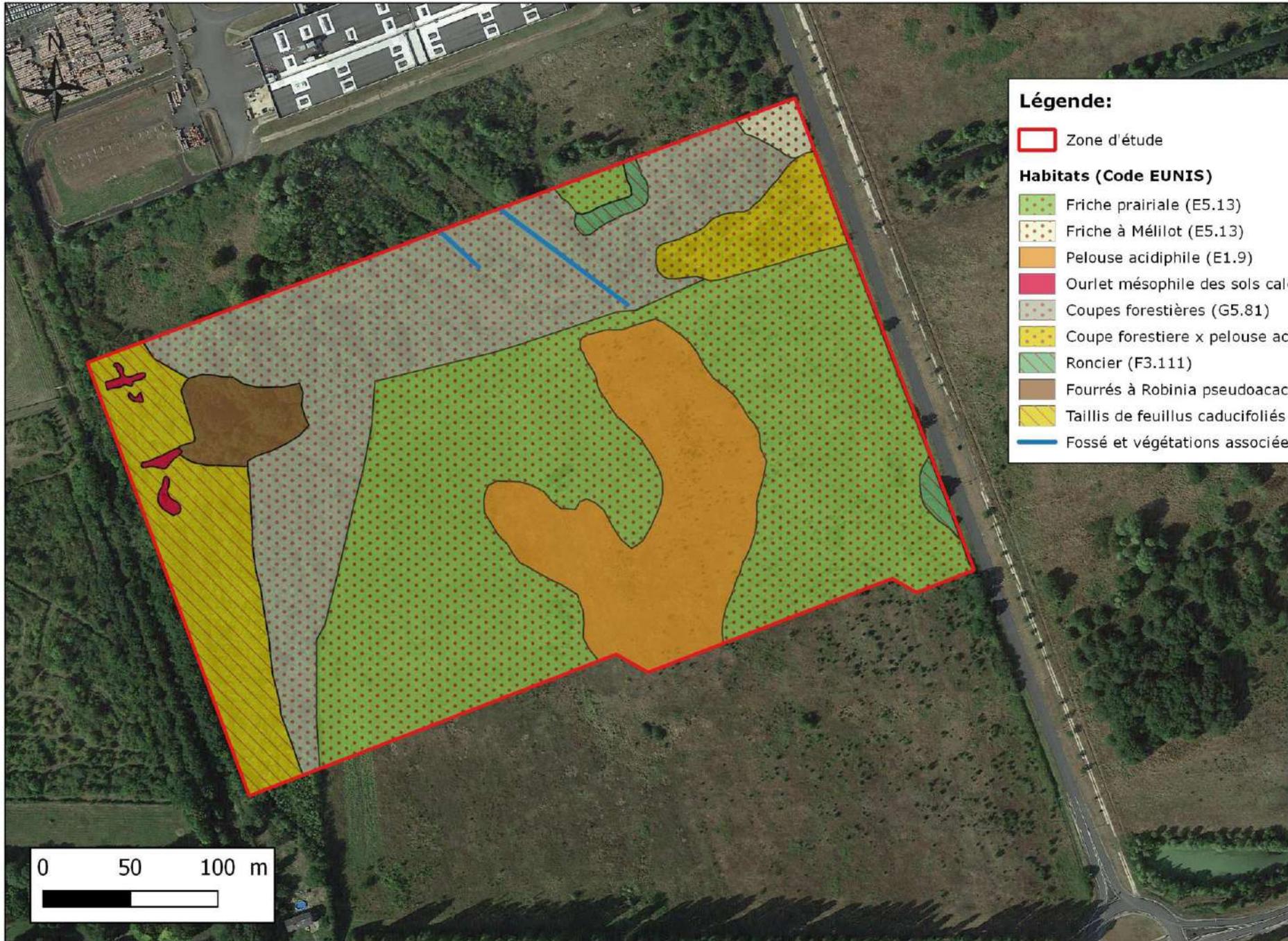
Photo 13 : Taillis (Rainette, 2020)

Intérêt floristique / Evaluation patrimoniale :

Le taillis décrit ci-dessus présente un état de conservation peu favorable, les cortèges en place montrant une nette tendance eutrophile voire rudérale. Son cortège appauvri et son stade pionnier le rend par ailleurs assez peu fonctionnel.

Le taillis présente un enjeu floristique jugé faible.

Cartographie des habitats



Légende:

- Zone d'étude
- Habitats (Code EUNIS)**
- Friche prairiale (E5.13)
- Friche à Mélilot (E5.13)
- Pelouse acidiphile (E1.9)
- Ourlet mésophile des sols calcaires (E5.22)
- Coupes forestières (G5.81)
- Coupe forestière x pelouse acidiphile (G5.81 x E1.9)
- Roncier (F3.111)
- Fourrés à Robinia pseudoacacia (F3.11)
- Taillis de feuillus caducifoliés (G5.71)
- Fossé et végétations associées (C3.24 x E5.13)

Cartographie: Rainette, 2020
Sources: GoogleSatellite
Dossier: Catella - ROMORANTIN-LANTHENAY (41)

3.1.4 Evaluation patrimoniale

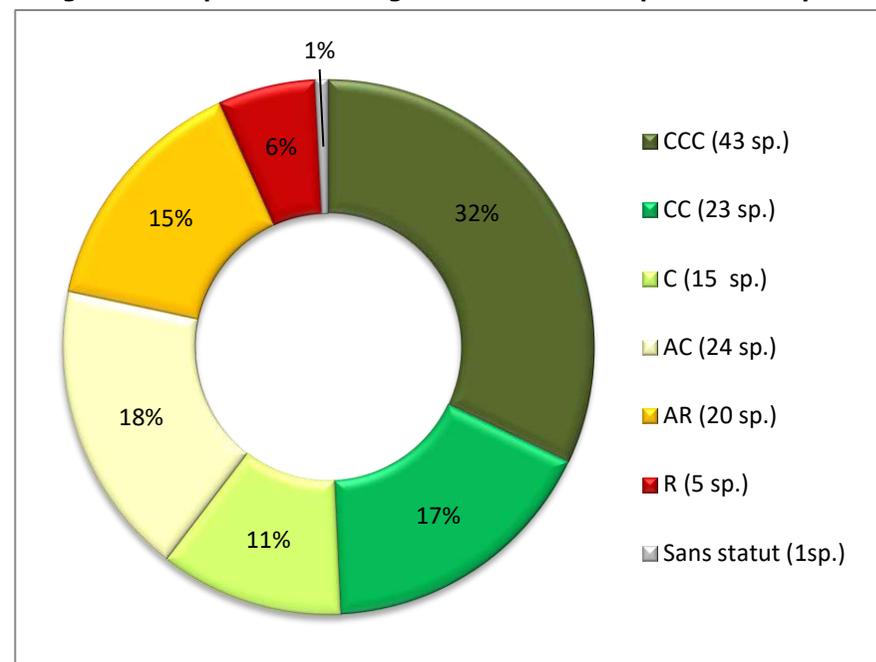
Tous les taxons relevés dans les différents milieux décrits précédemment sont listés ci-après dans un tableau. Pour chaque taxon, il est notamment précisé la rareté, la menace et la protection éventuelle au niveau régional. Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site. Le référentiel utilisé est le Catalogue de la flore d'Ile de France Centre Val-de-Loire version mai 2016 (Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016).

Le site présente une richesse floristique moyenne puisque lors des prospections, **139 taxons** ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude, dont 5 pour lesquels la cotation UICN n'est pas applicable (cas des espèces adventices, spontanées, sténonaturalisées, eurynaturalisées et des taxons indigènes hybrides). Parmi ces taxons, **1 espèce est protégée au niveau régional et 7 sont considérées d'intérêt patrimonial en CVdL.**

Les degrés de rareté varient de « extrêmement commun » à « rare ».

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, spontanées, sténonaturalisées, eurynaturalisées et des taxons indigènes hybrides...) ne sont pas intégrées au graphique suivant.

Figure 8 : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques



Légende : AC= assez commun, AR= assez rare, C= commun, CC= très commun, CCC = Extrêmement commun, R= rare

D'après analyse des données bibliographiques, **aucune des espèces protégées et/ou menacées, mentionnées précédemment dans la bibliographie n'a été observée sur la zone d'étude.**

ESPECES PROTEGEES

1 espèce protégée a été observée sur la zone d'étude. Il s'agit de l'**Orchis pyramidal** (*Anacamptis pyramidalis*), une orchidée sauvage rare et de préoccupation mineure en CVdL. 9 stations de l'espèce ont été observées sur le site, avec un total de 30 individus. Ces stations sont observées au sein de la friche prairiale.

Une carte en page suivante permet de localiser l'espèce.



Photo 14 : Orchis pyramidal (Rainette, 2020)

ESPECES PATRIMONIALES

7 espèces patrimoniales ont été observées sur l'aire d'étude lors des inventaires. Le tableau suivant rend compte des différents statuts de ces espèces et une carte en page suivante propose une localisation de ces dernières.

Tableau 18 : Espèces patrimoniales observées sur la zone d'étude

Nom Scientifique	Nom Français	Statut CVdL	Rareté CVdL	Menace CVdL	Menace France	Dét. ZNIEFF
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire	Ind.	R	LC	LC	
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlore perfoliée ; Chlorette	Ind.	R	LC	LC	X
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench, 1794	Filipendule commune ; Spirée filipendule	Ind.	R	LC	LC	X
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse sans feuilles	Ind.	R	LC	LC	
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam., 1779	Mélicot officinal	Ind.	R	LC	LC	
<i>Ophrys aranifera</i> Huds., 1778	Ophrys araignée ; Ophrys guêpe	Ind.	R	LC	LC	
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel, 1885	Eufragie visqueuse	Ind.	RR	NT	LC	

Légende : Ind = Indigène, R = Rare, RR = Très rare, LC = Taxon de préoccupation mineure.

La friche prairiale accueille quelques espèces patrimoniales, notamment des espèces des milieux thermophiles comme la **Chlore perfoliée** (une 20aine de stations), l'**Ophrys araignée** (3 pieds), la **Gesse sans feuilles** (4 stations). 2 pieds de **Filipendule commune** sont également présents au Nord de la zone d'étude l'un étant situé en limite extérieure.

Les ourlets thermophiles situés à l'extrémité Nord-Ouest du site sont également propices à l'accueil de l'Ophrys araignée et de la Chlore perfoliée.

2 stations d'**Anthyllide vulnéraire** et 1 pied d'**Eufragie visqueuse** sont observées dans zone de coupe recolonisée par une pelouse acidiphile au Nord-Est.

La zone de coupe au Sud-Ouest semble favorable au développement de la Gesse sans feuilles.

Enfin, le **Mélicot officinal** est présent au Nord de la zone d'étude et à colonisé une grande partie d'une friche rudérale.

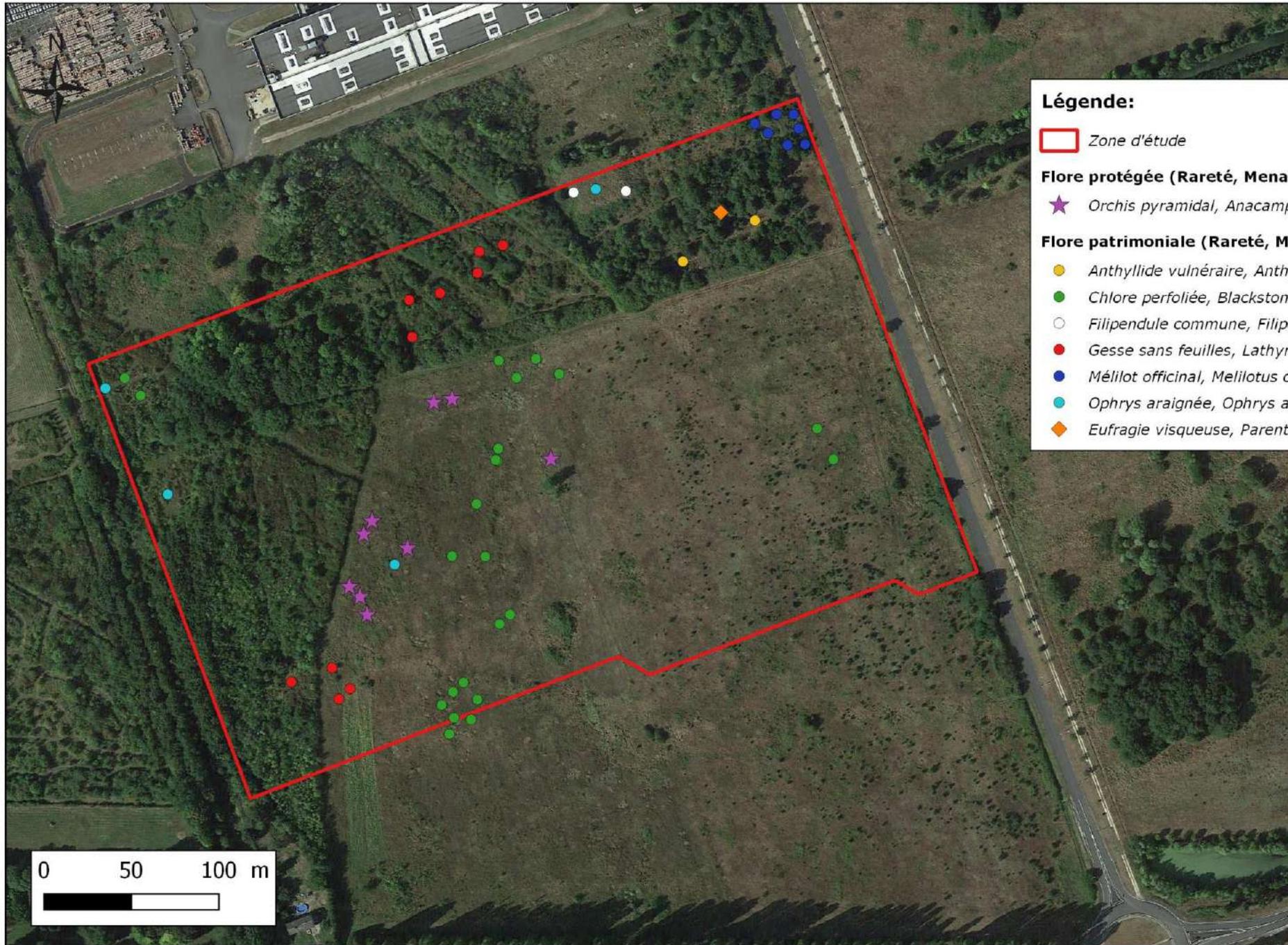


Photo 15 : Chlore perfoliée et Ophrys araignée (Rainette, 2020)



Photo 16 : Filipendule commune et Anthyllide vulnéraire (Rainette, 2020)

Localisation de la flore protégée et/ou patrimoniale



Légende:

Zone d'étude

Flore protégée (Rareté, Menace)

Orchis pyramidal, *Anacamptis pyramidalis* (R, LC)

Flore patrimoniale (Rareté, Menace)

Anthyllide vulnérable, *Anthyllis vulneraria* (R, LC)

Chlore perfoliée, *Blackstonia perfoliata* (R, LC)

Filipendule commune, *Filipendula vulgaris* (R, LC)

Gesse sans feuilles, *Lathyrus aphaca* (R, LC)

Méllot officinal, *Melilotus officinalis* (R, LC)

Ophrys araignée, *Ophrys aranifera* (R, LC)

Eufragie visqueuse, *Parentucellia viscosa* (RR, NT)

ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Deux espèces exotiques envahissantes avérées et potentielles ont été observées sur la zone d'étude. Il s'agit du **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*) et de la **Vergerette du Canada** (*Erigeron canadensis*).

Le tableau suivant rend compte des différents statuts de ces espèces et une carte en page suivante propose une localisation de ces dernières.

Tableau 19 : Espèces exotiques envahissantes observées sur la zone d'étude

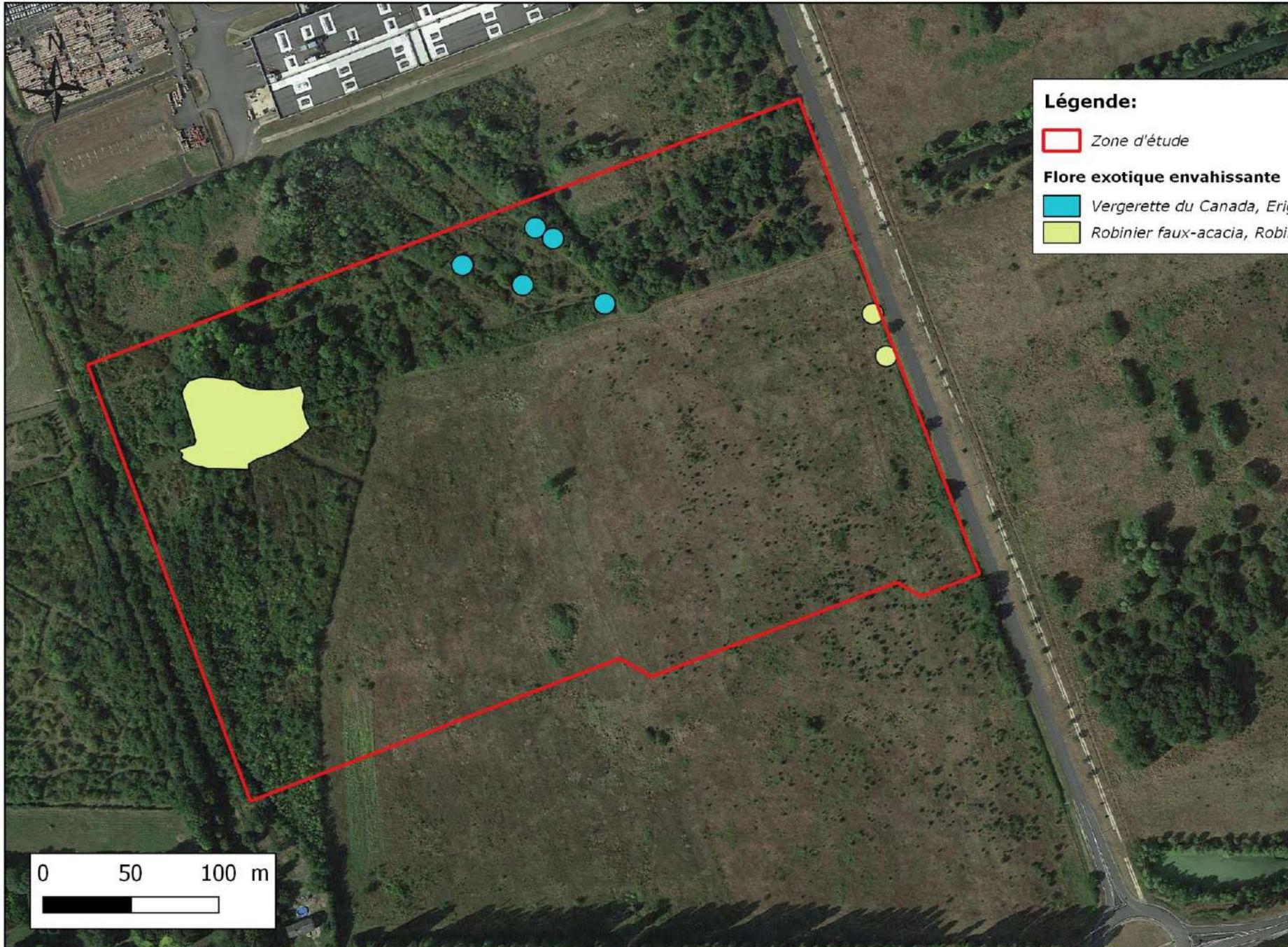
Nom Scientifique	Nom Français	Statut CVdL	Rareté CVdL	Menace CVdL	Menace France
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Nat. (E.)	CCC	NA	NA
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Nat. (E.)	CC	NA	NA

Légende : Ind = Indigène, R = Rare, RR = Très rare, LC = Taxon de préoccupation mineure.



Photo 17 : Robinier faux-acacia (Rainette, 2020)

Localisation de la flore exotique envahissante



3.1.4.1 Les habitats

Bien que le site d'étude présente une certaine diversité d'habitats, ces derniers présentent des enjeux intrinsèques assez réduits. En effet les cortèges en place témoignent du caractère perturbé et eutrophile de la zone d'étude. Le site, anciennement cultivé, conserve encore quelques traces de son exploitation de par le développement de nombreuses espèces typiques des sols riches en matière organique. Or ces végétations ne présentent pas de réel enjeu patrimonial.

D'autres parts le site semble présenter quelques traces de perturbation, notamment un apport de terres extérieures qui semble être propice au développement de végétations peu spontanées, mais également un gyrobroyage de certaines zones du site. Les débris laissés sur place augmentent ainsi d'autant plus la trophie du sol. Enfin la colonisation progressive de la zone par les ligneux laisse supposer une fermeture imminente de l'habitat et ainsi une disparition des cortèges de friches et d'ourlets qui laisseraient place à des fourrés, de moins grand intérêt floristique.

Tableau 20 : Synthèse des habitats observés au niveau de la zone d'étude.

Habitats	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Natura 2000	Surface approximative (ha) ou longueur (m)	Valeur patrimoniale
Friche prairiale	87.1	E5.13	/	5,03	Faible
Pelouse acidiphile	35.1	E1.7	/	1,62	Faible
Friche à <i>Melilotus officinalis</i>	87.1	E5.13	/	0,08	Faible
Fossés et végétations associées	89.22 x 53.14 x 87.2	C3.25 x E5.13	/	123 m	Faible
Ourlet mésophile des sols calcaires	34.42	E5.22	/	0,04	Faible
Coupe forestière	31.871 x 87.2	G5.81	/	2,97	Faible
Coupe forestière x pelouse acidiphile	87.2 x 35.2	G5.81 x E1.9	/	0,39	Faible
Roncier	31.81	F3.111	/	0,11	Très faible
Fourrés à <i>Robinia pseudoacacia</i>	31.81	F3.11	/	0,29	Faible
Taillis de feuillus caducifoliés	31.81	G5.71	/	1,11	Faible

Suite aux investigations de terrain, **139 taxons ont été observés sur la zone d'étude. Parmi les espèces identifiées, 1 espèce est protégée en Centre-Val-de-Loire : l'Orchis pyramidal. Par ailleurs 7 espèces sont considérées d'intérêt patrimonial mais ne sont pas menacées : l'Anthyllide vulnérable, la Chlore perfoliée, la Filipendule commune, l'Ophrys araignée, la Gesse sans feuilles, le Mélilot officinal et l'Eufragie visqueuse.**

Les végétations observées présentent des enjeux intrinsèques assez réduits du fait d'un état de conservation altéré (flore rudérale et/ou eutrophile, fermeture des milieux suite à une colonisation par les ligneux, présence d'espèces exotiques envahissantes...). Les zones de coupe forestière, récentes, limitent l'expression d'une flore remarquable, les résidus de coupe conduisant à une rudéralisation de la végétation. Les zones boisées sont également très denses et très ombragées ne permettant pas le développement d'une strate herbacée typique des sous-bois.

Néanmoins les secteurs de friches prairiales qui occupent une part importante de la zone d'étude sont propices à l'accueil de nombreuses espèces patrimoniales dont une est protégée en région : l'Orchis pyramidal.

Tableau 21 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude

Nom Scientifique	Nom Français	Indigénat: CVdL	Rareté CVdL	Menace CVdL	Menace France	Protection	Int. Patrim. CVdL	Dét. ZNIEFF	EEE
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre ; Acérais	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille ; Herbe au charpentier	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Aira caryophylla</i> L., 1753	Canche caryophyllée	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Althaea officinalis</i> L., 1753	Guimauve officinale	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis bouffon	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	Ind.	R	LC	LC	PR	Oui	Oui	
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières ; Andryale sinieuse	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire	Ind.	R	LC	LC		Oui		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace ; Pâquerette	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlore perfoliée ; Chlorette	Ind.	R	LC	LC		Oui	Oui	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869		Ind.	AC	LC	LC				
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laïche en épi	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Carex vesicaria</i> L., 1753	Laïche vésiculeuse	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carline commune	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céraisie commun	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraisie aggloméré	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop., 1769		Ind.	AR	LC	LC				
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun ; Cirse à feuilles lancéolées	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753		Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croisette	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Oeillet velu ; Armoirie	Ind.	C	LC	LC				
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Panic pied-de-coq	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Epipactis à larges feuilles	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	Ind.	C	LC	LC				
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753		Nat. (E.)	CCC	NA	NA				Oui
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre ; Chardon Roland	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil-matin	Ind.	C	LC	LC				
<i>Filago germanica</i> L., 1763		Ind.	AR	LC	LC				
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench, 1794	Filipendule commune ; Spirée filipendule	Ind.	R	LC	LC		Oui	Oui	
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune ; Caille-lait jaune	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973		Ind.	C	LC	LC				
<i>Heraclium sphondylium</i> L., 1753	Berce commune ; Berce sphondyle ; Patte d'ours	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet ; Fer à cheval	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Jasione montana</i> L., 1753	Jasione des montagnes	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	Ind.	C	LC	LC				
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque ; Jonc courbé ; Jonc des jardiniers	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	Jonc grêle	Nat. (E.)	C	NA	NA				
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse sans feuilles	Ind.	R	LC	LC		Oui		
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC., 1838		Nat. (E.)	CCC	NA	LC				
<i>Linum catharticum</i> L., 1753	Lin purgatif	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule des champs	Ind.	C	LC	LC				
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753		Ind.	C	LC	LC				
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycopée d'Europe	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009		Ind.	CCC	LC	LC				

Nom Scientifique	Nom Français	Indigénat: CVdL	Rareté CVdL	Menace CVdL	Menace France	Protection	Int. Patrim. CVdL	Dét. ZNIEFF	EEE
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	Ind.	C	LC	LC				
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	Ind.	C	LC	LC				
<i>Mellilotus albus</i> Medik., 1787	Méillot blanc	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Mellilotus officinalis</i> (L.) Lam., 1779	Méillot officinal	Ind.	R	LC	LC		Oui		
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Myosotis arvensis</i> Hill, 1764	Myosotis des champs	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837		Ind.	AR	LC	LC				
<i>Odontites vernus</i> subsp. <i>serotinus</i> (Coss. & Germ.) Corb., 1894	Odontite tardive ; Euphrase tardive	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	Ind.	R	LC	LC		Oui		
<i>Ophrys aranifera</i> Huds., 1778	Ophrys araignée ; Ophrys guêpe	Ind.	R	LC	LC		Oui		
<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	Ind.	C	LC	LC				
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	Ind.	C	LC	LC				
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-éperviaire	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862		Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Plantago major</i> L., 1753	Grand plantain ; Plantain majeur	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	Orchis verdâtre ; Orchis vert	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753	Polygale commun	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada	Cult.	.	NA	NA				
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753		Ind.	CC	LC	LC				
<i>Primula veris</i> L., 1753	Primevère officinale ; Coucou	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule sarde	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Renoncule scélérate	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Nat. (E.)	CC	NA	NA				Oui
<i>Rubus</i> sp.					-				
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Oseille crépue	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Saxifraga granulata</i> L., 1753	Saxifrage à bulbilles ; Saxifrage granulée	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Orpin acre ; Poivre de muraille	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Sedum rupestre</i> L., 1753	Orpin réfléchi ; Orpin des rochers	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés ; Cumin des prés	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène commun ; Silène enflé	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	Ind.	C	LC	LC				
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis faux-cerfeuil	Ind.	C	LC	LC				
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	Ind.	C	LC	LC				
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs ; Pied de lièvre	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	Trèfle fraise	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie ; Ortie dioïque	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Valeriana locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	Véronique mourron-d'eau ; Mouron aquatique	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	Ind.	AC	LC	LC				
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	Ind.	C	LC	LC				
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	Ind.	CC	LC	LC				
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	Ind.	AC	LC	LC				

Légende :

Statut d'indigénat en région Centre Val-de-Loire :

Ind = Taxon indigène, **Cult** = Cultivé, **Nat(E)** = Eurynaturalisée

Degré de rareté en région Centre Val-de-Loire :

AR = assez rare, **AC** = assez commun, **C** = commun, **CC** = très commun, **CCC** = Extrêmement commun, **R** = Rare, **RR** = Très rare

Menace en région Centre Val-de-Loire et en France :

LC = taxon de préoccupation mineure, **NA** = évaluation UICN non applicable (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes hybrides)

Protection :

PR = Taxon protégé dans la région Centre Val-de-Loire au titre de l'arrêté du 12 mai 1993

Intérêt patrimonial pour la région Centre Val-de-Loire :

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

Plantes déterminantes de ZNIEFF en région Centre Val-de-Loire :

Oui = taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Centre Val-de-Loire

Plantes exotiques envahissantes en région Centre Val-de-Loire :

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

3.2 L'Avifaune

3.2.1 Biologie des oiseaux

La vie des oiseaux est rythmée par deux grandes phases : la **période nuptiale** (ou de reproduction) et la **période internuptiale**. Au cours de cette dernière, une grande partie des oiseaux effectue une **migration** pour rejoindre leurs sites d'**hivernage** (migration post-nuptiale), où ils reconstituent leurs réserves énergétiques en prévision de leur retour, au printemps, pour regagner leurs lieux de reproduction (migration pré-nuptiale).

Certaines espèces n'effectuent quant à elles pas de migrations saisonnières et sont présentes toute l'année : ce sont des espèces **sédentaires** (ou résidentes).

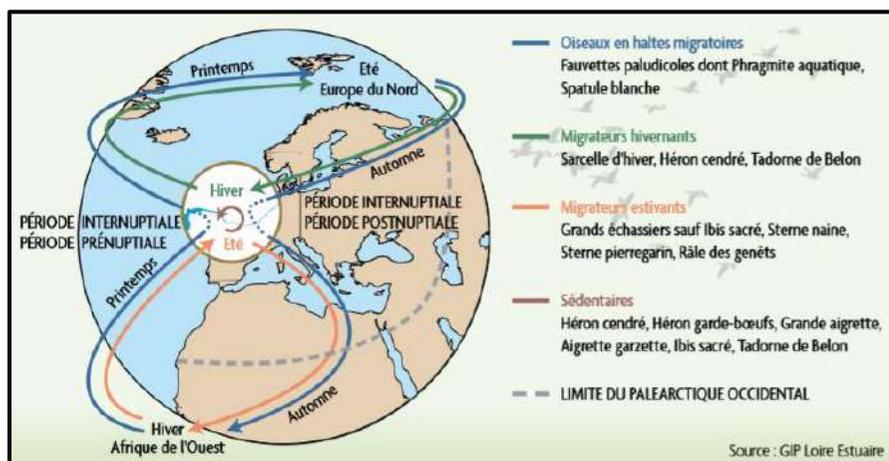


Figure 9 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs

Dans la suite du rapport, nous distinguerons donc les résultats obtenus en période de nidification de ceux obtenus en période internuptiale (migration et hivernage).

3.2.2 Recherches bibliographiques

3.2.2.1 Consultation des données communales

Afin de cibler les prospections de terrains, la base de données naturalistes régionale « SIRFF-Centre » (Système d'Information Régional sur la faune et la flore -Centre) a été consultée. Cette base de données permet de visualiser les espèces recensées au sein de la commune et de mettre en évidence les espèces potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude. Concernant ce groupe, la recherche bibliographique s'est concentrée sur les cinq dernières années, entre 2015 et 2020.

Au total, 4 121 oiseaux ont été recensés entre 2015 et 2020 dans la base de données naturalistes régionale. Parmi elles, **6 espèces à enjeu** sont susceptibles d'être présentes et potentiellement nicheuses au sein de la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22 : Oiseaux nicheurs potentielles selon la base de données SIRFF-Centre

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse

Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et la Perdrix grise (*Perdix perdix*) sont susceptibles de fréquenter les milieux ouverts de type prairial au sein de la zone d'étude. Quant à la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) et au Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), ils sont potentiellement présents au sein des milieux arborés et boisés.

3.2.2.2 Consultation des données par zonages

Parmi les zonages identifiés dans un rayon de 5km autour de la zone de projet, trois zonages de protection et d'inventaires présentent des habitats similaires et recensent la présence d'oiseaux à enjeu susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Il s'agit de la ZPS FR2410023 « Plateau de Chabris/La chapelle – Montmartin », et des ZNIEFF « Prairies et mares de Baltan et du Moulin neuf » (ID : 240031142) et « Prairies humides du Riau Mabon » (ID : 240008676).

Au sein de ces zonages, ont été recensées **6 espèces d'oiseaux** à enjeux susceptibles de nicher sur la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 23 : Oiseaux nicheurs à enjeux potentiellement présents sur la zone d'étude selon les zonages

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs

Comme vu précédemment, le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et la Perdrix grise (*Perdix perdix*) vont fréquenter les milieux ouverts. La Perdrix rouge (*Alectoris rufa*) peut également fréquenter ces milieux.

La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) fréquente principalement les milieux boisés, elle est susceptible de fréquenter le nord-ouest de la zone d'étude.

Enfin, la Huppe fasciée (*Upupa epops*) exige plusieurs types de faciès favorables à sa reproduction : d'une part un milieu ouvert à semi-ouvert suffisamment vaste, avec un recouvrement du sol faiblement enherbé pour la recherche de nourriture. D'autre part, la Huppe fasciée niche dans des cavités arboricoles ou rupestres pour la nidification.

3.2.3 L'avifaune en période de nidification

L'objectif de cet inventaire est de recenser les espèces présentes sur le site, d'identifier les cortèges représentés et d'évaluer leur intérêt patrimonial.

Nous commentons, dans un premier temps, les cortèges et résultats avifaunistiques de la zone d'étude en période de nidification. Puis, nous évaluons les intérêts patrimoniaux en précisant les espèces nicheuses sur le site. Une carte en fin de chapitre localise les contacts des oiseaux nicheurs à enjeux.

3.2.3.1 Définition des cortèges et présentation des résultats

30 espèces ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude lors de l'inventaire mené en période de nidification. Afin de simplifier la présentation de ces espèces, elles ont été regroupées au sein de cortèges correspondant à des biotopes de l'aire d'étude. Dans le cas présent, 4 cortèges ont pu être distingués :

- L'avifaune des milieux ouverts ;
- L'avifaune des milieux semi-ouverts ;
- L'avifaune des milieux arborés et boisés ;
- L'avifaune de passage.

• **AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX OUVERTS**

Ce cortège est représenté par **2 espèces**. Ces oiseaux affectionnent les grands espaces ouverts pour nicher à même le sol. L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) a été observée au cœur de la zone d'étude, dans les milieux ouverts de type prairial, où elle de niche à même le sol.

Quant au Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), un couple semble s'être cantonné non loin de la zone d'étude, dans une parcelle attenante à la zone de projet située à l'est et présentant un habitat similaire aux milieux ouverts présents au sein de l'aire d'étude. D'autres individus ont été aperçus à la recherche d'habitat de nidification mais aucun couple ne s'est cantonné au sein de l'aire d'étude. En effet, la végétation herbacée semble plus élevée (pouvant atteindre 50cm à certains endroits) que dans les parcelles à proximité (pelouses rases). De plus, l'habitat a été dégradé suite aux opérations de coupes récentes employées.



Photo 18 : Alouette des champs, *Alauda arvensis* (oiseaux.net)

Tableau 24 : Avifaune nicheuse des milieux ouverts

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	probable
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	possible

• **AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS**

Les oiseaux de ce cortège nichent dans une haie bocagère ou un bosquet mais ont besoin d'espaces ouverts pour rechercher leur nourriture, ils sont représentés par **4 espèces**. La grande majorité de ces oiseaux nichent dans les arbres du site et se nourrissent dans les prairies, friches et champs environnants. Certaines de ces espèces sont très courantes : le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) et le Moineau domestique (*Passer domesticus*). Cette dernière niche hors de la zone d'étude, dans les haies arbustives qui longent la zone industrielle au nord du site, et vient se nourrir dans les friches herbacées au nord du site.

On note également la présence du Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), chanteur dans les zones de fourrés et se nourrissant dans les milieux ouverts de type prairial à la recherche de graines.

Enfin, la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) niche à proximité immédiate du site, dans les fourrés arbustifs situés au nord de la zone de projet.



Photo 19 : Chardonneret élégant, *Carduelis carduelis* (Source : Rainette)



Photo 20 : Linotte mélodieuse, *Linaria cannabina* (Source : Rainette)

Tableau 25 : Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse

• **AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX ARBORES ET BOISES**

Ce cortège est similaire au précédent dans le sens où ces espèces peuvent nicher dans la même haie et fourrés arborés, néanmoins la nuance réside dans l'utilisation de leur environnement. Les espèces de ce cortège nichent et se nourrissent sûr ou à proximité immédiate d'arbres. **17 espèces** sont rattachées à ce cortège.

On retrouve donc la plupart de ces oiseaux dans les milieux boisés Ouest et Nord de la zone d'étude.

De nombreux oiseaux communs alarmant à l'approche d'un nid ou apportant de la nourriture au nid ont été observés comme le Merle noir (*Turdus merula*), le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*), le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), la Mésange charbonnière (*Parus major*) ou encore l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*).

Le Roitelet triple-bandeaux (*Regulus ignicapillus*), niche dans les milieux boisés à l'ouest de la zone d'étude. Nous avons également des espèces qui nichent eux dans une cavité comme la Mésange charbonnière (*Parus major*), la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) ou encore le Pic vert (*Picus viridis*) et le Pic épeiche (*Dendrocopos major*).

Notons la présence de la Buse variable (*Buteo buteo*), qui niche à proximité immédiate et fréquente la zone d'étude pour se nourrir. De même pour la Corneille noire (*Corvus corone*).



Photo 21 : Accenteur mouchet, *Prunella modularis* (Rainette)

Tableau 26 : Avifaune nicheuse des milieux arborés et boisés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	probable
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	probable
<i>Corvus corone corone</i>	Corneille noire	possible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	possible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	probable
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	possible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	possible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	possible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	possible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	probable
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	possible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	possible
<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet triple bandeau	possible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	probable
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	certain
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	probable
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	certain

• **AVIFAUNE DE PASSAGE**

Il s'agit d'oiseaux n'ayant été vus qu'en vol de passage, c'est-à-dire qu'ils ne semblent pas utiliser le site pour se nicher. Ainsi trois oiseaux ont été vus en vol : le Bergeronnette grise, l'Étourneau sansonnet et le Goéland argenté. Notons le passage de la Bécasse des bois au crépuscule, certainement en transit entre son lieu de nidification et son lieu de nourrissage.

Le Martinet noir et l'Hirondelle rustique ont été observés se nourrissant en vol au-dessus de la zone d'étude.

Tableau 27 : oiseaux de passage au sein de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique
<i>Apus apus</i>	Martinet noir
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir

3.2.3.2 Evaluation patrimoniale

D'après l'analyse des données bibliographiques, quatre espèces ont été contactées au sein ou à proximité de la zone d'étude : l'Alouette de champs niche au sein de la friche prairiale au cœur de la zone d'étude, le Vanneau huppé et la Tourterelle des bois nichent à proximité dans les parcelles attenantes est. La Bécasse des bois a été observée en transit entre son lieu de nidification et son lieu de nourrissage, mais aucun comportement d'oiseau nicheur n'a été observé.

Quant aux quatre autres espèces : la Huppe fasciée, le Vanneau huppé, le Pipit farlouse, et le Bruant jaune, ces espèces n'ont pas été contactées au sein de l'aire d'étude. Il semblerait que les habitats favorables à leur cycle biologique ne soient pas réunis. Ces espèces ne seront pas intégrés dans la bioévaluation.

REGLEMENTATION NATIONALE

L'arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés et les modalités de leur protection. Celles-ci sont précisées par le code de l'environnement (L411-1). Sur tout le territoire national, pour ces espèces, sont notamment interdits :

- la destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids ;
- la mutilation, la destruction, la capture des oiseaux ;
- la perturbation intentionnelle, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance ;
- la destruction ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos.

Dans le cas présent, sur les **30 espèces recensées** sur la zone d'étude lors de l'inventaire mené en période de nidification, **22 sont protégées** au niveau national ainsi que leurs habitats, dont **16 espèces sont nicheuses** (possibles à certaines).

ESPECES A ENJEUX

Concernant l'avifaune en période de reproduction, est considéré comme espèce à enjeux, un oiseau nicheur au sein même du site ou utilisant celui-ci pour se nourrir. Il doit également répondre à au moins un des critères suivants :

- Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » (2009/147/CE) ;
- Espèce quasi-menacée ou menacée au niveau national ou régional (catégories NT, VU, EN, CR d'après la cotation UICN).

Ainsi 7 espèces (dont 1 potentielle) sont considérées à enjeux dont une ne niche pas sur la zone d'étude mais se cantonne à proximité immédiate du site. Ces espèces à enjeux sont identifiées en couleur dans le tableau de bioévaluation figurant en fin de chapitre.

Deux espèces présentent un **enjeu assez fort**. Le Vanneau huppé est « quasi-menacé » en France et « vulnérable » en région Centre. Cette espèce a été observé nichant à proximité immédiate du site d'étude.

La Linotte mélodieuse est « vulnérable » en France et « quasi-menacée » en région.

Cinq espèces (dont 1 potentielle) présentent un enjeu **moyen**. Le Chardonneret élégant et la Tourterelle des bois sont « vulnérables » en France. Le

Faucon crécerelle est « quasi-menacés » en France. L'Alouette des champs est « quasi-menacée » en France comme en région, et la Perdrix grise et « quasi-menacée » en région.

Au total, 30 espèces d'oiseaux ont été contactées au sein de la zone d'étude en période de nidification, parmi lesquelles 7 espèces à enjeux dont 3 sont protégées au niveau national.

On note parmi les oiseaux nicheurs présentant le plus d'enjeux la Linotte mélodieuse et le Vanneau huppé. Ces deux espèces nichent à proximité immédiate de la zone de projet mais ne montrent aucun indice de nidification au sein du site. Notons que la zone d'étude montre des habitats favorables à la nidification de ces deux espèces.

La zone d'étude par sa localisation, couvre des milieux aux fasciés variés et est cernée par une grande surface de milieux boisés, accueillant ainsi une richesse avifaunistique notable en période de nidification.

L'enjeu relatif à l'avifaune en période de nidification est considéré comme moyen à assez fort.

Tableau 28 : Bioévaluation de l'avifaune en période de nidification

Légende :

Listes rouges : VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NA = non applicable

(S)= déterminante de ZNIEFF sous condition

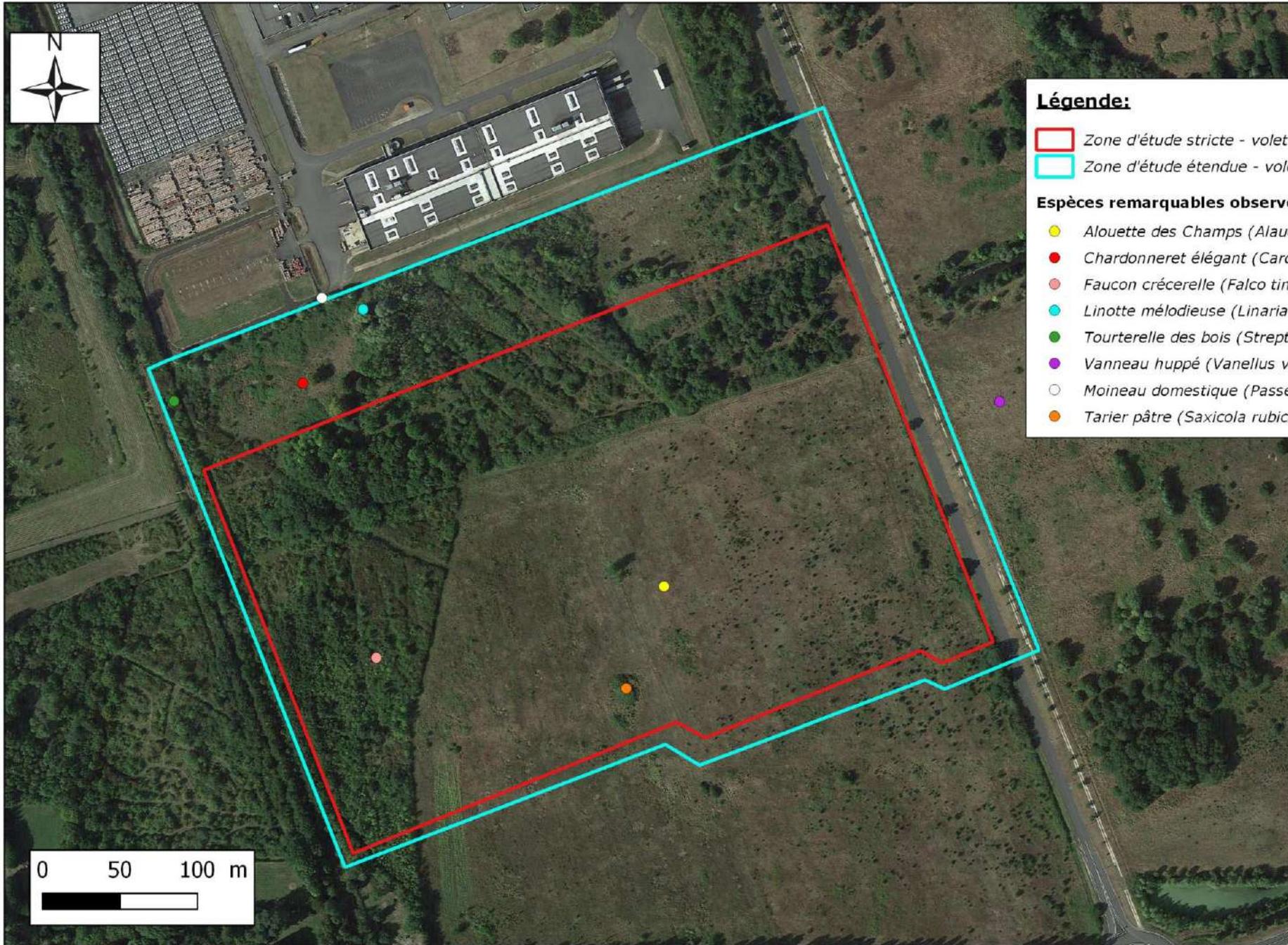
En gris italique : les espèces potentielles

Niveau d'enjeu selon le gradient de couleurs suivant :

Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale (nicheur)	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut de reproduction
			Nat.	Rég.					
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nat.	VU	NT	-	-	-	Ann. II	nich. à proximité
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	-	NT	VU	-	oui (S)	-	Ann. III	nich. à proximité
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	NT	NT	-	-	-	Ann. III	nicheur
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Nat.	VU	LC	-	-	-	Ann. II	nich. à proximité
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nat.	NT	LC	-	-	-	Ann. II	nicheur
<i>Perdix perdix</i>	<i>Perdrix grise</i>	-	LC	NT	-	-	-	Ann. III	potentielle
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	VU	LC	-	-	-	Ann. III	nicheur
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Nat.	LC	LC	-	-	-	Ann. II	nicheur
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Nat.	LC	LC	-	-	-	Ann. II	passage
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Nat.	LC	LC	-	-	-	Ann. II	nich. à proximité
<i>Corvus corone corone</i>	Corneille noire	-	LC	LC	-	-	-	-	nich. à proximité
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	LC	LC	-	-	-	-	passage
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nat.	LC	LC	-	-	-	Ann. II	nicheur
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Nat.	NT	NA	-	-	-	-	passage
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	Nat.	NT	LC	-	0	-	Ann. II	non nicheur
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nat.	NT	LC	-	0	-	Ann. II	non nicheur
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nat.	NT	LC	-	0	-	Ann. III	non nicheur
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	LC	LC	-	-	-	Ann. III	nicheur
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Nat.	LC	LC	-	-	-	Ann. II	nicheur
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nat.	LC	LC	-	-	-	Ann. II	nicheur
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Nat.	LC	VU	-	oui	Ann. I	Ann. II	non nicheur
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Nat.	LC	LC	-	-	-	-	nich. à proximité
<i>Alectoris rufa</i>	<i>Perdrix rouge</i>	-	LC	LC	-	-	-	Ann. III	potentielle
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Nat.	LC	LC	-	-	-	Ann. II	nicheur
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Nat.	LC	LC	-	-	-	Ann. II	nicheur
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	LC	LC	-	-	-	-	nicheur
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	LC	-	-	-	-	nicheur
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nat.	LC	LC	-	-	-	Ann. III	nicheur
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nat.	LC	LC	-	oui	-	Ann. II	nicheur
<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet triple-bandeau	Nat.	LC	LC	-	-	-	Ann. II	nicheur
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nat.	LC	LC	-	-	-	Ann. II	nicheur
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodytes mignon	Nat.	LC	LC	-	-	-	Ann. II	nicheur

Localisation de l'avifaune remarquable au sein de la zone d'étude



Cartographie: Rainette, 2020
Sources: GoogleSatellite
Dossier: Catella - ROMORANTIN-LANTHENAY (41)

3.2.4 L'avifaune en période de migration et d'hivernage

L'objectif de cet inventaire de l'avifaune en période migratoire et hivernale est de **recenser les espèces présentes sur le site, d'évaluer leur intérêt patrimonial et d'évaluer l'intérêt du site pour les oiseaux.**

Pour aborder ce chapitre, nous décrivons, dans un premier temps, l'avifaune observé en période de migration pré-nuptiale, puis l'avifaune observée en période hivernale. Pour finir, nous évaluons les intérêts patrimoniaux de ces espèces.

3.2.4.1 Avifaune en période de migration

Le nombre d'espèces observées en période migratoire **est de 24**. On trouve de nombreux oiseaux présents à l'année comme l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*), le Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) le Merle noir (*Turdus merula*) ou encore les mésanges et le Moineau domestique (*Passer domesticus*).

Notons que le boisement Ouest et les alignements d'arbres en bordure de site sont utilisés pour le stationnement par le Verdier d'Europe, le Serin cini, la Grive mauvis, la Mésange à longue queue et le Pinson des arbres (une dizaine d'individus en migration active). Aussi, la Linotte mélodieuse et le Chardonneret élégant utilisent les milieux de fourrés et boisés pour leur halte migratoire, non loin des milieux ouverts où ils viennent s'y nourrir.

Au vu de la superficie et des habitats disponibles, l'avifaune migratrice exploite peu la zone d'étude en période de halte migratoire.

Tableau 29 : Avifaune uniquement vue en vol en période de migration

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe

3.2.4.2 Avifaune hivernante

Le nombre d'espèces observées en période hivernale **est de 15**. On retrouve les sédentaires courants comme l'Accenteur mouchet, le Troglodyte mignon, le Merle noir, le Rougegorge familier ou encore les mésanges.

Parmi les oiseaux hivernants, on retrouve le Pinson des arbres, le Chardonneret élégant et le Roitelet triple-bandeaux qui fréquentent les zones boisées. Le Pipit farlouse ainsi que l'Aigrette garzette ont été observés dans les milieux ouverts pour s'y nourrir.

La zone d'étude est peu exploitée par l'avifaune en hiver, certaines espèces y stationnent.

3.2.4.3 Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés et les modalités de leur protection. Celles-ci sont précisées par le code de l'environnement (L411-1). Sur tout le territoire national, pour ces espèces, sont notamment interdits :

- la mutilation, la destruction, la capture des oiseaux ;
- la perturbation intentionnelle ;
- la destruction ou la dégradation des aires de repos.

Dans le cas présent, sur les **29 espèces recensées** sur la zone d'étude lors de l'inventaire mené en période migratoire et hivernale, **21 espèces sont protégées au niveau national.**

ESPECES A ENJEUX

Concernant l'avifaune en période internuptiale, est considéré comme espèce à enjeux, un oiseau utilisant le site (stationnement et/ou nourrissage). Il doit également répondre à au moins un des critères suivants :

- Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » (2009/147/CE) ;
- Espèce quasi-menacée ou menacée au niveau national ou régional (catégories NT, VU, EN, CR d'après la cotation UICN).

Ces espèces à enjeux sont identifiées en vert dans le tableau de bioévaluation figurant en fin de chapitre.

Aucune espèce à enjeu n'a été contactée en période migratoire et hivernale. L'Aigrette garzette, espèce inscrite dans l'Annexe I de la directive Oiseaux, est déterminante ZNIEFF en région Centre dans ses zones de nidification. En effet, même si l'espèce est de préoccupation mineure en France, elle est considérée « quasi-menacée » en Région Centre en période de nidification. Or, en période migratoire et hivernale, l'espèce ne présente pas d'enjeu.

Au total, 29 espèces d'oiseaux ont été contactées au sein de la zone d'étude en période migratoire et hivernale, parmi lesquelles 21 espèces sont protégées au niveau national.

Aucune espèce ne présente d'enjeu en cette période au sein de l'aire d'étude. La zone d'étude est assez peu exploitée par l'avifaune courante durant cette période.

L'enjeu relatif à l'avifaune en période migratoire et hivernale est considéré comme faible.

Tableau 30 : Bioévaluation de l'avifaune en période migratoire et hivernale

Légende :

Listes rouges : LC= préoccupation mineure, DD= données insuffisantes, NA= non applicable, NE= non évaluable

Niveau d'enjeu selon le gradient de couleurs suivant :

Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
Nul

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Période d'observation	
			Hivernant	De passage				Migratoire	Hivernale
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Nat.	NA	NE	oui	Ann. I	Ann. II		x
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Nat.	NA	NE	0	-	Ann. II	x	x
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Nat.	NA	NE	0	-	Ann. II	x	x
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Nat.	NA	NA	0	-	Ann. II	x	x
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Nat.	NA	NA	0	-	Ann. II	x	x
<i>Corvus corone corone</i>	Corneille noire	-	NA	NE	0	-	-	x	x
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchique	-	NE	NE	0	-	Ann. III	x	x
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nat.	NA	NA	0	-	Ann. II	x	x
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Nat.	NA	NE	0	-	-		x
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	-	LC	NE	0	-	Ann. III	x	
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	-	LC	NA	0	-	Ann. III	x	
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nat.	NA	NA	0	-	Ann. II	x	
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	NA	NA	0	-	Ann. III		x
<i>Aegithalos caedatus</i>	Mésange à longue queue	Nat.	NE	NA	0	-	Ann. III	x	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Nat.	NE	NA	0	-	Ann. II	x	x
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nat.	NA	NA	0	-	Ann. II	x	x
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Nat.	NE	NA	0	-	-	x	x
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Nat.	NA	NE	0	-	Ann. II	x	x
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Nat.	NE	NE	0	-	Ann. II	x	x
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	NE	NE	0	-	-	x	x
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	NA	0	-	-	x	x
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nat.	NA	NA	0	-	Ann. III	x	x
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Nat.	DD	NA	oui	-	Ann. II	x	
<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet triple-bandeau	Nat.	NA	NA	0	-	Ann. II	x	x
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nat.	NA	NA	0	-	Ann. II	x	x
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Nat.	NE	NA	0	-	Ann. II	x	
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	NE	NA	0	-	Ann. III	x	x
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nat.	NE	NE	0	-	Ann. II	x	x
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'europe	Nat.	NE	NE	0	-	Ann. II	x	

3.3 L'Herpétofaune

3.3.1 Analyse bibliographique

Afin de cibler les prospections de terrain, la base de données naturalistes SIRFF-Centre, ainsi que les inventaires ZNIEFF et FSD Natura 2000 présents à proximité de la zone d'étude ont été consultés.

AMPHIBIENS

Dans la base de données SIRFF-Centre, on dénombre 9 espèces recensées au sein de la commune. Parmi ces espèces, nombreuses sont affiliées aux zones humides permanentes (de type plan d'eau, mares, cours d'eau et gravières), ainsi qu'aux milieux forestiers.

Enfin, une espèce d'amphibien a été recensée au sein de la ZSC FR2402001 « Sologne » et la ZNIEFF « Prairies et mares de Baltan et du Moulin neuf » (ID :240031142) : il s'agit du Triton crêté (*Triturus cristatus*). Au vu des exigences écologiques de l'espèce et des habitats présents, il est peu probable que l'espèce soit présente au sein de la zone d'étude.

Tableau 31 : Espèces potentielles au sein de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué

REPTILES

Cinq espèces ont été recensées au sein de la commune selon la base de données SIRFF-Centre : La Vipère aspic (*Vipera aspis*), la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*), l'Orvet fragile (*Anguis*

fragilis) et la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*). Malgré la coupe d'une importante surface de boisement, il est possible que ces espèces soient présentes en lisière de boisement, à proximité des zones humides et s'abritent au niveau des résidus de coupe d'arbres. La zone d'étude présente des habitats ouverts ensoleillés et des lisières forestières favorables à leur cycle biologique.

Au niveau des zonages, trois espèces ont été recensées : le Léopard à deux raies (*Lacerta bilineata*), le Léopard des souches (*Lacerta agilis*) et la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*).

Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 32 : Espèces potentielles au sein de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Lacerta bilineata</i>	Léopard à deux raies
<i>Lacerta agilis</i>	Léopard des souches
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse
<i>Podarcis muralis</i>	Léopard des murailles
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique

3.3.2 Les Amphibiens

3.3.2.1 Rappel sur la biologie

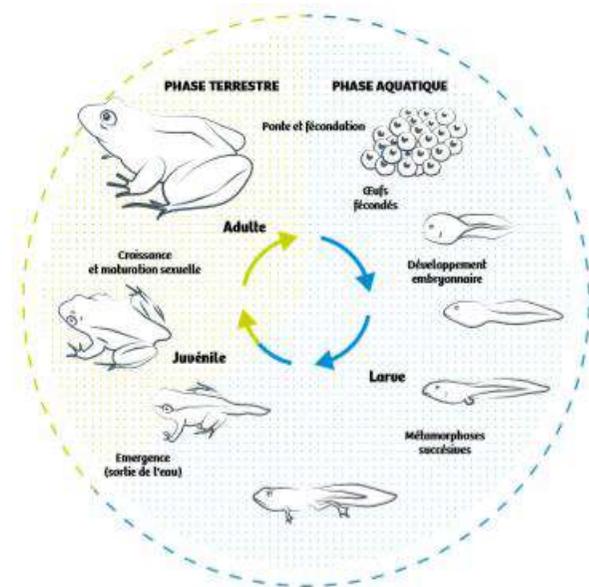
La plupart des espèces d'amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase terrestre et une phase aquatique : alors que la larve est aquatique, le juvénile poursuit sa croissance en milieu terrestre pour y atteindre sa maturité sexuelle.

L'espace vital de la plupart des amphibiens comprend des quartiers d'hiver, des quartiers d'été et des sites de reproduction. La distance qui sépare ces différents

milieu est très variable d'une espèce ou d'une région à l'autre, passant de quelques dizaines de mètres à plusieurs centaines de mètres. Chaque printemps, les amphibiens quittent les forêts où ils ont passé l'hiver à l'abri du froid pour gagner des points d'eau où ils se reproduiront, c'est à cette période que des mouvements significatifs d'individus sont observés. Durant les mois de juin-juillet, la migration de retour vers les habitats terrestres est plus diffuse dans le temps et passe plus inaperçue.

Ainsi, le cycle vital des amphibiens ne dépend pas uniquement d'un seul type de milieu mais bien d'un ensemble d'habitats utilisés au cours des différentes phases de leur développement. Ces différents habitats constituent **l'unité fonctionnelle** propre à chaque espèce en fonction de ses exigences écologiques.

Schéma 1 : Cycle biologique des amphibiens (Source : Picardie Nature)



3.3.2.2 Espèces recensées

Un unique passage pour l'inventaire des amphibiens a été réalisé début avril. Les zones humides présentes au sein de la zone d'étude étaient quasiment toutes asséchées, ne restant que les deux réseaux de drainage au nord, fortement

asséchés et dégradés suite aux opérations de coupes antérieures, ainsi que quelques zones marécageuses dans le boisement ouest.

Aucun amphibien n'a été contacté au niveau du plan d'eau au Nord du site, un seul individu de Grenouille commune a été observé dans les fossés en eau dégradés suite aux opérations de coupe.

3.3.3 Les Reptiles

Le choix des reptiles pour un habitat est déterminé principalement par la disponibilité thermique du milieu. En effet, ce sont des organismes ectothermes (à "sang-froid"). Sous nos latitudes, les Reptiles ont besoin entre autres, de placettes d'insolation pour maintenir une certaine gamme de températures. Ils sont donc plus sensibles à la structure de l'habitat qu'aux essences présentes.

Ils vont donc être dépendants de la structure de végétation et de la présence de micro-habitats variés. Ces derniers doivent présenter des zones de végétation dense pour s'abriter, des zones ensoleillées à proximité immédiate du couvert végétal pour réguler leur température, et des proies en nombre suffisant.

3.3.3.1 Espèces recensées

Aucune espèce de ce groupe n'a été observée au sein de la zone d'étude au cours des prospections effectuées.

3.3.4 Evaluation patrimoniale

Concernant les espèces amphibiens issues de l'analyse bibliographique, il est peu probable de contacter le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*) et le Triton crêté (*Triturus cristatus*). Le Crapaud calamite s'observe essentiellement dans les zones de gravières, sablières, ou encore en dépression humide arrière-littorale. Dans ce contexte, cette espèce a probablement été observée dans les gravières le long de la rivière de la Sauldre, qui traverse la commune.

En ce qui concerne le Triton crêté et le Triton ponctué, les habitats sont trop dégradés pour y accueillir ces espèces. Ces tritons affectionnent les plans d'eau

plutôt permanents à faible profondeur et de bonne qualité, généralement ensoleillés avec une végétation aquatique favorable à la reproduction.

Enfin la Rainette verte apprécie les zones en eau stagnante dont les berges présentent une importante végétation. Au sein de la zone d'étude, les fossés en eau ne présentent pas de végétation suffisante pour la reproduction de la Rainette verte, traduite par l'opération de coupe récente. Il est donc peu probable que la Rainette soit présente au sein de la zone de projet

Ces espèces ne seront donc pas intégrées à la bioévaluation.

Seront donc prises en compte dans l'évaluation patrimoniale les espèces suivantes : la Grenouille agile, le Triton palmé, le Crapaud commun et la Salamandre tachetée.

Concernant les espèces de reptiles issue de l'analyse bibliographique, 7 espèces ont été recensées dans la commune de Romorantin-Lanthenay. Cela ne confirme pas la présence de l'ensemble ces espèces sur le site. Le Lézard des murailles a été observé en centre-ville dans les interstices du bâti en pierre. C'est une espèce qui se laisse facilement observée lors des investigations de terrain. Or, aucun individu n'a été observé dans les habitats potentiellement favorables.

La Vipère aspic et le Lézard des souches semblent localisés au nord de la commune. Le Lézard à deux raies quant à lui semble présent dans le secteur.

Ces espèces affectionnent les zones de fourrés arbustifs et friches pour effectuer leur cycle biologique. Notons que peu d'espaces de fourrés favorables à ces espèces sont présents au sein de l'aire d'étude, mais que les prairies constituent des zones de chasse favorables. Il est possible que le Lézard à deux raies, ainsi que la Vipère aspic, au domaine vital plus large, viennent momentanément chasser sur le site.

Enfin, des indices de présence ont été recensés dans les bases de saisie disponibles, notamment d'individus morts de Couleuvre helvétique et d'Orvet fragile.

Seront donc prises en compte dans l'évaluation patrimoniale l'Orvet fragile, le Lézard à deux raies, la Vipère aspic la Couleuvre helvétique et la Coronelle lisse.

REGLEMENTATION NATIONALE

L'ensemble des amphibiens et reptiles sont protégés en France. Différents textes se sont succédés au début des années 2000 pour aboutir à la réglementation actuelle. **L'arrêté du 16 décembre 2004** a permis d'introduire la notion de

protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. **L'arrêté du 19 novembre 2007** est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces.

Trois types de protection ressortent de ce texte :

- une protection stricte des individus et de leurs habitats (site de reproduction et aire de repos) d'après l'Article 2 ;
- une protection stricte des individus, sans leurs habitats d'après l'Article 3 ;
- une protection partielle des individus d'après l'Article 5 pour les amphibiens comestibles.

Dans le cas présent, toutes les espèces présentes ou potentielles sont protégées au niveau national. La **Grenouille agile, la Rainette verte, la Coronelle lisse, la Couleuvre helvétique et le Lézard à deux raies sont inscrits** dans l'Article 2 qui protège strictement les individus ainsi que leurs habitats. La **Salamandre tachetée, le Triton palmé, le Crapaud commun et l'Orvet fragile** sont inscrits dans l'Article 3 n'induisant la protection stricte qu'à titre d'individu.

La **Vipère aspic** est inscrite dans l'Annexe 4. La **Grenouille commune** est inscrite dans l'Article 5.

ESPECES A ENJEUX

Concernant l'herpétofaune, est considéré comme espèce à enjeux, un amphibien ou un reptile exploitant la zone d'étude. Il doit également répondre à au moins un des critères suivants :

- Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ;
- Espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » mais aussi dans le même temps au moins quasi-menacée ;
- Espèce quasi-menacée ou menacée au niveau national ou régional (catégories NT, VU, EN, CR d'après la cotation UICN).

Ces espèces à enjeux sont identifiées en couleur dans le tableau de bioévaluation figurant en fin de chapitre.

Deux espèces sont considérées à enjeu : **La Grenouille commune**, amphibien « **quasi-menacé** » en France. La **Coronelle lisse** est considérée « quasi-menacée » en région.

A noter que ces espèces sont communes à assez communes dans la région et qu'aucune n'est déterminante de ZNIEFF.

Une espèce d'amphibiens ont été contacté lors des inventaires réalisés durant le cycle biologique : la Grenouille commune. Celles-ci ont été contactée a été observé en transit dans les fossés en eau dégradés suite aux opérations de coupe.

La zone d'étude présente des zones humides temporaires peu favorables au cycle biologique des amphibiens.

Quant aux reptiles, aucune espèce n'a été observée sur le site. Cependant, les habitats de lisières boisées à l'ouest et de friches piquetées au nord paraissent favorables au cycle biologique de certaines espèces, notamment l'Orvet fragile, la Vipère aspic ou encore le Lézard à deux raies. Aussi, la présence de zones humides (fossés en eau et mare à proximité de la zone d'étude) peut favoriser la présence d'espèces comme la Couleuvre helvétique et la Coronelle lisse.

L'enjeu relatif aux amphibiens est considéré comme moyen à faible.

L'enjeu relatif aux reptiles est considéré comme faible à moyen.

Tableau 33 : Bioévaluation de l'herpétofaune

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut de reproduction
			nat.	rég.					
Amphibiens									
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	Nat - art 5	NT	LC	-	-	Ann. V	Ann. III	transit
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Nat - art 2	LC	LC	-	-	Ann. IV	Ann. II	potentielle
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Nat - art 3	LC	LC	-	-	-	Ann. III	potentielle
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Nat - art 3	LC	LC	-	-	-	Ann. III	potentielle
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Nat - art 3	LC	LC	-	-	-	Ann. III	potentielle
Reptiles									
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Nat - art 2	LC	NT	-	-	Ann. IV	Ann. II	potentielle
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Nat - art 2	LC	LC	-	-	-	Ann. III	potentielle
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic	Nat - art 4	LC	LC	-	-	-	Ann. III	potentielle
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Nat - art 3	LC	LC	-	-	-	Ann. III	potentielle
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Nat - art 2	LC	LC	-	-	-	Ann. III	potentielle

Légende :

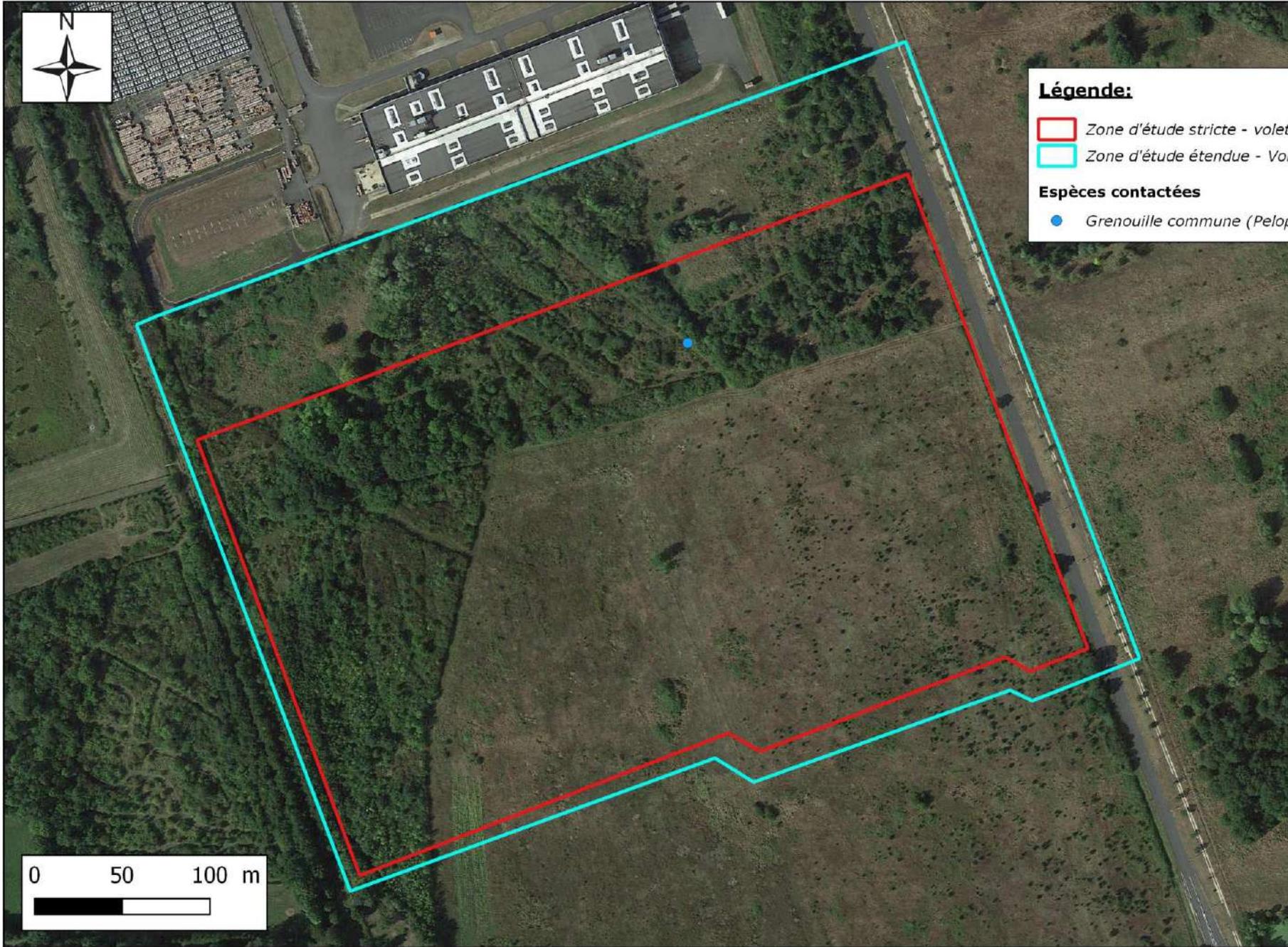
Listes rouges : NT = quasi-menacée, LC= préoccupation mineure

Rareté régionale : AC = assez commun, C = commun

En vert : espèce à enjeu

Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
Nul

Localisation de l'herpétofaune contactée au sein de la zone d'étude



Cartographie: Rainette, 2020
Sources: GoogleSatellite
Dossier: Catella - ROMORANTIN-LANTHENAY (41)

3.4 L'Entomofaune

L'inventaire entomologique a été axé sur trois groupes d'insectes principalement : les **Odonates** (libellules), les **Rhopalocères** (papillons de jour) et les **Orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons). Nous portons également une attention des espèces à enjeux appartenant à d'autres groupes.

3.4.1 Analyse bibliographique

Afin de cibler les prospections de terrain, la base de données naturalistes SIRFF-Centre, ainsi que les inventaires ZNIEFF et FSD Natura 2000 présents à proximité de la zone d'étude ont été consultés. A noter que seules les espèces à enjeux et/ou protégées effectuant potentiellement leur cycle biologique sur l'aire d'étude ont été prises en compte.

RHOPALOCERES

Aucune espèce de rhopalocères à enjeux et/ou protégée n'est potentielle sur l'aire d'étude d'après les données bibliographiques.

ODONATES

Aucune espèce d'odonates à enjeux et/ou protégée n'est potentielle sur l'aire d'étude d'après les données bibliographiques.

ORTHOPTERES

Aucune espèce d'orthoptères à enjeux et/ou protégée n'est potentielle sur l'aire d'étude d'après les données bibliographiques.

3.4.2 Les Rhopalocères

18 espèces de Rhopalocères (papillons de jours) ont été inventoriées au niveau de la zone d'étude. Ceci représente une diversité spécifique intéressante.

Les papillons observés nous permettent de classer ces espèces dans deux principaux cortèges : les papillons des prairies et friches herbacées et les papillons des zones rudérales.

Concernant le premier cortège il comprend les papillons principalement observés sur Les zones de prairies au cœur de la zone de projet : l'Azuré de la bugrane (*Polyommatus icarus*), l'Azuré de Nepruns (*Polyommatus thersites*), le Demi-deuil (*Melanargia galathea*), le Myrtil (*Maniola jurtina*), l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*), la Sylvaine (*Ochlodes venatus*) ou encore le Procris (*Coenonympha pamphilus*).

Les autres espèces sont plutôt rudérales.

Au regard des habitats présents au sein de la zone de projet, le site présente un intérêt pour les rhopalocères.

Tableau 34 : Statut de reproduction des Rhopalocères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	probable
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	probable
<i>Polyommatus thersites</i>	Azuré de nepruns	possible
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Bande noire	probable
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	probable
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	possible
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	possible
<i>Nymphalis antiopa</i>	Moro-sphinx	possible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	possible
<i>Inachis io</i>	Paon du jour	possible
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	probable
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	probable
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	probable
<i>Colias crocea</i>	Souci	possible
<i>Ochlodes venatus</i>	Sylvaine	probable
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	possible
<i>Hesperia comma</i>	Virgule	possible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	possible

3.4.3 Les Odonates

2 espèces d'Odonates ont été observées au sein de la zone d'étude durant la campagne d'inventaire 2020. Ceci représente une diversité spécifique faible.

Deux espèces seulement, l'Agrion élégant (*Ishnura elegans*) et l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*), ont été observés au sein de la zone d'étude. Ces individus récemment émergés, semblent se reproduire non loin de la zone d'étude. Il est possible que ces espèces se reproduisent sur les plans d'eau et zones humides à proximité immédiate de la zone d'étude.

La zone d'étude présente assez peu d'intérêt pour les odonates.

Tableau 35 : Statut de reproduction des Odonates

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Ishnura elegans</i>	Agrion élégant	possible
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	possible



Photo 22 : Orthetrum réticulé, Orthetrum cancellatum (Rainette)

3.4.4 Les Orthoptères

Les huit espèces ont été observées au cœur de la zone d'étude, au niveau des prairies. Cet habitat perturbé offre de micro-habitats : Dans les zones de friches herbacées et arbustives, on peut y observer le Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*) ou encore le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*). Au niveau des zones de prairies herbacées et zones sablonneuses à nues, l'on peut y observer l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulea*), la Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*), la Decticelle carroyée (*Tessellana tessellata*), le Criquet mélodieux (*Chorthippus bigguttulus*), le Criquet italien (*Calliptamus italicus*) et le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*).

Tableau 36 : Statut de reproduction des orthoptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Ruspolia nitidula nitidula</i>	Conocéphale gracieux	probable
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	certain
<i>Calliptamus italicus</i>	Criquet italien	certain
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	certain
<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée	certain
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée	certain
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	certain
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise	certain

Ces espèces à enjeux sont identifiées en vert dans le tableau de bioévaluation figurant en fin de chapitre.

Sur l'ensemble de la zone d'étude, 28 espèces d'insectes ont été déterminées, aucune espèce recensée lors de ces inventaires ne présente d'enjeu.

Le site d'étude représente un niveau d'enjeu faible pour l'entomofaune.

3.4.5 Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE ET REGIONALE

L'Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixe la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Sur tout le territoire national, pour ces espèces, sont notamment interdits :

- la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes;
- la mutilation, la capture ou l'enlèvement de ces insectes ;
- la destruction ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos.

Aucune des espèces rencontrées sur la zone d'étude **n'est protégée** au niveau national.

ESPECES A ENJEUX

Concernant l'entomofaune, est considéré comme espèce présentant un enjeu de vulnérabilité, un insecte effectuant son cycle biologique complet sur un habitat fonctionnel. Il doit également répondre à au moins un des critères suivants :

- Espèce inscrite à l'Annexe IV ou II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ;
- Espèce quasi-menacée ou menacée au niveau national ou régional (catégories NT, VU, EN, CR d'après la cotation UICN).

Tableau 37 : Bioévaluation de l'entomofaune

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
Lépidoptères									
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	LC	LC	-	-	-	-	cycle biologique complet
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Polyommatus thersites</i>	Azuré de nepruns	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Bande noire	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Nymphalis antiopa</i>	Moro-sphinx	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Inachis io</i>	Paon du jour	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Colias crocea</i>	Souci	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Ochlodes venatus</i>	Sylvaine	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Hesperia comma</i>	Virgule	-	LC	LC	-	-	-	-	
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	LC	LC	-	-	-	-	
Odonates									
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	-	LC	LC	-	-	-	-	indéterminé
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	-	LC	LC	-	-	-	-	indéterminé
Orthoptères									
<i>Ruspolia nitidula nitidula</i>	Conocéphale gracieux	-	NM	LC	-	-	-	-	cycle biologique complet
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	NM	LC	-	-	-	-	
<i>Calliptamus italicus</i>	Criquet italien	-	NM	LC	-	-	-	-	
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	NM	LC	-	-	-	-	
<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée	-	NM	LC	-	-	-	-	
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée	-	NM	LC	-	-	-	-	
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	-	NM	LC	-	-	-	-	
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise	-	NM	LC	-	-	-	-	

Légende :

Liste rouge nationale et régionale : LC= préoccupation mineure

3.5 La Mammalofaune

3.5.1 Analyse bibliographique

Afin de cibler les prospections de terrain, les bases de données naturalistes régionales « Faune Ile-de-France » et « CETTIA » ont été consultées, ainsi que des différents zonages présents à proximité de l'aire d'étude. A noter que seules les espèces à enjeux et/ou protégées effectuant potentiellement leur cycle biologique sur l'aire d'étude ont été prises en compte.

MAMMIFERES

Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) à enjeux et/ou protégée n'est potentielle sur l'aire d'étude d'après les données bibliographiques.

CHIROPTERES

Au total, 8 espèces ont été recensées au sein des zonages. Parmi elle, le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequium*), le Grand murin (*Myotis myotis*) et le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) sont des espèces essentiellement cavernicoles qui chassent le long des haies et lisières forestières denses. Au regard des habitats présents au sein de la zone d'étude, il est peu probable que ces espèces soient présentes.

Aussi, la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) est une espèce forestière. Au vu des milieux ouverts et semi-ouverts présents sur le site, il est peu probable que l'espèce soit présente.

La présence d'un plan d'eau à proximité pourrait justifier la présence d'espèces liées aux zones humides, comme le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*).

D'autres espèces sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), espèce anthropophile qui gîte dans le bâti et chasse dans des milieux variés. La Noctule commune (*Nyctalus noctula*), espèce arboricole affectionne les espaces vastes et dégagés pour chasser comme c'est le cas sur le site d'étude.

Tableau 38 : Espèces potentielles au sein de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe
<i>Rhinolophus ferrumequium</i>	Grand rhinolophe
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe

3.5.2 Les Mammifères (hors Chiroptères)

L'objectif de ces inventaires sur les mammifères est de **déceler les espèces présentes** sur le site d'étude et de **connaître les potentialités** de ce dernier.

3.5.2.1 Espèces rencontrées

3 espèces de mammifères ont été inventoriées sur le site d'étude : le Sanglier (*Sus scrofa*), le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*).

Des traces de sangliers ont été vu sur le site démontrant que l'espèce vient se nourrir sur le site d'étude. Aussi, le Chevreuil a été observé se réfugiant dans les zones de fourrés au nord et à l'Ouest de la zone d'étude. Enfin le Lapin de Garenne a été observé se nourrissant au cœur de la zone d'étude dans les zones prairiales, et semblent se reproduire dans les zones de fourrés situés au nord, hors de la zone d'étude, non loin de la zone industrielle.

La zone d'étude ne présente pas d'enjeu particulier concernant les mammifères (hors chiroptères).



Photo 23 : Chevreuil européen, *Capreolus capreolus* (Rainette)

3.5.3 Les Chiroptères

Afin d'étudier les populations des chiroptères présents sur le site, il est important de préciser quelques éléments permettant de mieux connaître leur biologie. Les chauves-souris possèdent un cycle vital contrasté, avec une phase active et une phase d'hibernation, conditionné par la ressource alimentaire, c'est-à-dire de la disponibilité en insectes. Cela implique deux fois par un an des changements d'habitats et une profonde transformation des paramètres physiologiques. Lorsque les températures diminuent et que les insectes se font plus rares, les chauves-souris se regroupent dans des **gîtes d'hibernation** pour passer l'hiver : elles vivent alors au ralenti (hypothermie, diminution du rythme cardiaque) sur leurs réserves de graisses accumulées pendant le reste de l'automne. A la sortie de l'hiver, les chauves-souris se dirigent vers leurs **gîtes d'estivage** utilisés par les femelles pour la mise bas et l'élevage des jeunes. Les mâles utilisent quant à eux des gîtes isolés, qu'ils occupent en solitaire ou en petits groupes. La reproduction a lieu en automne, avant le retour vers les gîtes d'hibernation. La gestation des chauves-souris est alors mise en pause pendant l'hibernation en différant la

fécondation (stock de sperme) ou en stoppant le développement embryonnaire jusqu'au printemps suivant.

L'objectif des inventaires réalisés sur les chiroptères dans le cadre de la présente étude est de **déceler les espèces présentes et de dégager les potentialités du site.**

3.5.3.1 Espèces rencontrées

Une espèce de chauves-souris ont été identifiées lors des deux prospections nocturnes : la **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*).

PIPISTRELLE COMMUNE (PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS)

Cette chauve-souris de la taille d'un demi-pouce est la plus commune en France. On la retrouve dans une large gamme de milieux aussi bien en culture que dans les cœurs de ville. Cette espèce anthropophile a su s'adapter pour exploiter les bâtiments pour son cycle biologique. Bien que très commune, cette espèce est soumise à plusieurs types de menace (prédation des chats, collisions, destruction de colonies, etc.).

La Pipistrelle commune est assez peu présente sur le site d'étude. Elle a été contactée tout particulièrement le long des fourrés arborés et arbustifs à l'ouest et au nord de la zone de projet. Il est fort probable que les individus en chasse dans ces espèces proviennent du gîte anthropophile identifié au sud-ouest du site, dans une propriété privée. L'activité de chasse des Pipistrelles est très limitée au niveau de la prairie au sein de la zone de projet.

La Pipistrelle commune chasse peu au sein de le projet et se concentre au niveau des lisières boisées et friches piquetées situés en bordure nord et ouest du site d'étude. Il est fort probable que ces individus en chasse gitent non loin de la zone de projet.

3.5.3.2 Recherche de gîte(s) et de colonie(s)

Aucun gîte n'a été avéré au sein de la zone de projet. Toutefois, au regard des mouvements constatés lors des inventaires nocturnes, Il est fort probable qu'un

gîte de Pipistrelles communes soit présent au sein du bâti situé au sud-ouest de la zone d'étude.

3.5.4 Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

Le statut national relatif à la Loi pour la Protection de la nature de 1976 classe toutes les chauves-souris françaises comme intégralement protégées.

A l'échelle nationale, un **arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.**

L'Annexe II stipule : « *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.* »

Tout comme les oiseaux protégés, les Mammifères protégés ont **leurs aires de reproduction ainsi que leurs zones de repos protégées** par la réglementation nationale.

Concernant les mammifères (hors chiroptères), aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Concernant les chiroptères, toutes les espèces de ce groupe sont protégées en France. Dans ce cas présent, une espèce a été observée sur le site, et une est potentiellement présente au regard des habitats.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Nous faisons également référence à la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union

Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des espèces figurant en :

- **Annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- **Annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- **Annexe V** concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Parmi les espèces mammifères (hors chiroptères), aucune espèce recensée n'est inscrite dans la directive européenne.

Chez les chiroptères, la Pipistrelle commune est inscrite dans l'Annexe IV de la directive « habitats ».

Parmi les espèces potentielles, la Noctule commune est inscrit dans l'Annexe IV.

La **Convention de Berne** de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'Annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'Annexe III doivent être maintenues hors de danger.

Concernant les mammifères (hors chiroptères), le Chevreuil européen est inscrit dans **l'Annexe III de cette convention.**

Concernant les chiroptères, la Pipistrelle commune est inscrite dans l'Annexe II de la convention. Parmi les espèces potentielles, la Noctule commune est inscrite dans l'Annexe II.

AU NIVEAU NATIONAL

Au niveau national, la **Liste rouge des Mammifères menacés en France métropolitaine** (UICN) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

Parmi les espèces recensées, le Lapin de Garenne est inscrit dans la catégorie « quasi-menacée » au niveau national.

La Pipistrelle commune est considérée « quasi-menacée » en France.

Parmi les espèces potentielles, la Noctule commune est considérée comme « vulnérable» .

AU NIVEAU REGIONAL

En complément, il a été établi une **Liste rouge des mammifères de la région Centre-val-de-Loire**, fixant un statut de menace régional.

Parmi les espèces potentielles, le Murin de Daubenton est considéré comme « quasi-menacé » en région.

Enfin, la **Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Région Centre** permet d'identifier, pour chaque groupe taxonomique étudié, les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Parmi les espèces potentielles, la Noctule commune est une espèce déterminante de ZNIEFF.

Pour conclure, 5 espèces de mammifères toutes confondues (dont 1 potentielles) ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude.

Parmi les mammifères (hors chiroptères), 3 espèces de mammifères ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude. Le Lapin de garenne, espèce non protégée mais « quasi-menacée » en France, est présent se nourrit au cœur de la zone d'étude. Cependant, il se reproduit hors de la zone de projet. L'espèce représente un enjeu moyen.

En ce qui concerne les chiroptères, La Pipistrelle commune gîte au sein du bâti à proximité immédiate au sud-ouest de la zone de projet.

Ainsi, l'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) est jugé faible à moyen sur le site.

L'enjeu global pour les chiroptères est jugé assez fort à fort sur le site.

Tableau 39 : Bioévaluation des mammifères 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	-	0	-	-	résident
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	-	LC	LC	-	0	-	Ann. III	résident
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	LC	LC	-	0	-	-	résident
Chiroptères									
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Nat.	VU	NT	-	<i>oui</i>	<i>Ann. IV</i>	<i>Ann. II</i>	<i>potentiel</i>
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Nat.	NT	LC	-	-	Ann. IV	Ann. III	chasse/transit

Légende :

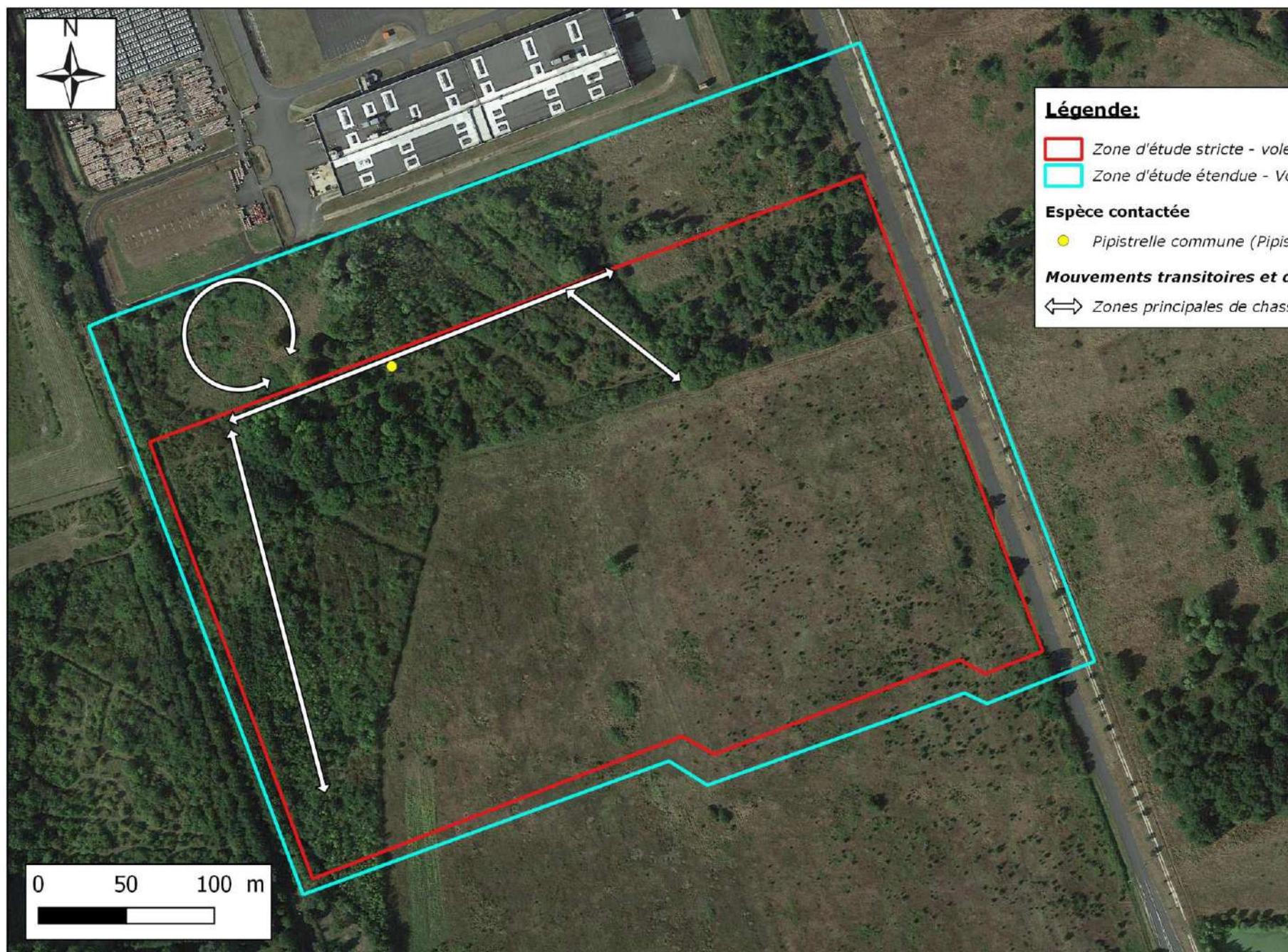
Liste rouge des Mammifères menacés : EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacée ; LC= préoccupation mineure, NA= non applicable

Rareté régionale : C= commun, AC= assez commun, PC= peu commun

En vert : espèce à enjeu

Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
Nul

Localisation des chiroptères contactés au sein de la zone d'étude



3.6 Synthèse des enjeux

Tableau 40 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat

Habitats	Enjeux écologiques		Niveau d'enjeu global de l'habitat
	Flore	Faune	
Friche prairiale	Végétation herbacée dont l'enjeu intrinsèque reste limité mais qui accueille tout de même 5 espèces patrimoniales dont 1 est protégée en région : l' Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>). L'habitat présente globalement un enjeu floristique réduit (état de conservation altéré). Le milieu est par ailleurs progressivement colonisé par les milieux : cette dynamique de la végétation constitue une menace non négligeable pour le maintien des stations d'espèces protégées/patrimoniales.	Habitats favorables à la nidification d'oiseaux nicheurs des milieux ouverts, telle que l'Alouette des champs, espèce considérée "quasi-menacée" en France comme en région, qui niche à même le sol dans les tâches de végétations herbacées denses de ces milieux prairiaux. Cet habitat joue également un rôle de ressource alimentaire pour certains oiseaux comme le Chardonneret élégant ou encore le Tarier pâtre qui nichent non loin de ces habitats ouverts, ainsi que pour le Lapin de Garenne où la nourriture abonde. Notons que le Vanneau huppé, espèce vulnérable en région et déterminante de ZNIEFF niche à proximité de la zone de projet.	Moyen
Pelouse acidiphile	Végétation pelousaire se développant sur d'anciens sables sans doute issus de remblais. Le cortège est constitué d'espèces banales à l'échelle régionale.	Habitat favorable pour la chasse des chiroptères telle que la Pipistrelle commune, néanmoins l'activité de chasse est faible et localisée à proximité des strates arbustives et arborées. Habitat favorable au cycle biologique de l'entomofaune, et plus particulièrement aux rhopalocères et aux orthoptères. Aucune espèce à enjeux n'a été recensée.	
Friche à <i>Melilotus officinalis</i>	Habitat de faible superficie, qui a l'image du reste de la parcelle, a également été remanié favorisant le développement d'une végétation rudérale. On note toutefois la présence d'1 espèce patrimoniale mais non menacée : le Mélilot officinal (<i>Melilotus officinalis</i>).	Habitat favorable au cycle biologique de l'entomofaune présente sur le site. Cet habitat assez dégradé ne présente pas d'intérêt pour la faune à enjeu.	Faible
Fossés et végétations associées	Habitat linéaire, d'origine anthropique (fossé de drainage). Son exondation précoce limite le développement des végétations de roselières observées. Par ailleurs cet habitat a subi les effets des récents remaniements et de nombreux résidus de gyrobroyage sont présents dans les différents fossés.	Un individu de Grenouille commune a été observé dans un de ces fossés en eau. Cependant, aucun indice de reproduction n'a été observé, l'habitat d'origine anthropique et fortement dégradé n'apparaît pas favorable à la reproduction des amphibiens. Il peut constituer une zone humide favorable au transit en période de reproduction.	Faible
Ourllet mésophile des sols calcaires	Habitat de transition, caractéristique des milieux themocalcicoles. Présent ici dans un état de conservation peu favorable (superficie réduite, fermeture imminente de l'habitat) ce qui limite le développement potentiel d'espèces à enjeux.	Habitat themocalcicole favorable à l'entomofaune, plus particulièrement aux rhopalocères. Notons que cet habitat est de surface très réduite et tend à se refermer. Aucune espèce à enjeux n'y a été observée.	Faible
Coupe forestière	Anciens fourrés ayant été récemment gyrobroyés. L'habitat conserve des traces de cette perturbation, les végétations de recolonisation forestière sont assez peu développées. Les résidus de gyrobroyage, laissés sur place, conduisent à une rudéralisation/eutrophisation du cortège.	Habitat défavorable pour la faune de manière générale. Les résidus de coupe n'abritent pas de reptiles, certainement en raison d'une coupe trop récente.	Faible
Coupe forestière x pelouse acidiphile	Habitat ayant subi les mêmes perturbations que les coupes décrites ci-dessus, mais qui est ici progressivement recolonisé par une végétation pelousaire. Présence d'1 espèce patrimoniale non menacée : l'Anthyllide vulnérable.	Malgré la recolonisation d'une végétation pelousaire, l'habitat est trop dégradé pour y accueillir la faune.	Faible
Roncier	Habitat paucispécifique peu favorable à l'accueil d'une flore remarquable.	Habitat favorable à la nidification des oiseaux nicheurs issus du cortège des milieux semi-ouverts. Le Tarier pâtre, espèce quasi-menacée en France mais non préoccupante en région, niche dans les ronciers situés aux abords de la zone d'étude et utilise les friches prairiales au sein du site pour se nourrir. Les ronciers peuvent également être des plantes hôtes favorables pour certains rhopalocères du cortège rudéral. Cependant aucune espèce lépidoptère à enjeux n'a été recensée.	Moyen
Fourrés à <i>Robinia pseudoacacia</i>	Habitat constitué d'une espèce exotique envahissante, présentant ainsi une valeur patrimoniale réduite.	Quelques rhopalocères liés aux milieux rudéraux ont été observés dans ces fourrés. Aucune espèce à enjeux n'a été recensée dans cet habitat. Ce milieu présente peu d'intérêt pour la faune.	Faible
Taillis de feuillus caducifoliés	Végétation forestière pionnière dont la strate arbustive très dense permet difficilement le développement d'une strate herbacée et par conséquent d'un boisement remarquable.	Habitat favorable pour la nidification des oiseaux des milieux boisés, notamment le Faucon crécerelle et la Tourterelle des bois. Cet habitat présente également un intérêt pour les mammifères qui y résident. Aucune espèce mammifère (hors chiroptères) à enjeux n'a été recensée. Les lisières arborées et arbustives de cet habitat sont favorables pour la chasse de la Pipistrelle commune.	Moyen

Localisation et hiérarchisation des enjeux écologiques au sein de la zone d'étude



Légende:

- Zone de projet
- Niveaux d'enjeux globaux**
- Moyen
- Faible
- Faible

Cartographie: Rainette, 2020
Sources: GoogleSatellite
Dossier: Catella - ROMORANTIN-LANTHENAY (41)

4 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

4.1 Délimitation selon le critère floristique

4.1.1 Etude des habitats

Le tableau ci-après rend compte de la correspondance entre les habitats de la zone d'étude et leur caractère humide au sens de l'arrêté.

Tableau 41 : Caractère humide des habitats

Habitats	Code Corine Biotope	Caract. ZH*
Friche prairiale	87.1	p.
Pelouse acidiphile	35.1	p.
Friche à <i>Melilotus officinalis</i>	87.1	p.
Fossés et végétations associées	89.22 x 53.14 x 87.2	/
Ourlet mésophile des sols calcaires	34.42	p.
Coupe forestière	31.871 x 87.2	p.
Coupe forestière x pelouse acidiphile	87.2 x 35.2	p.
Roncier	31.81	p.
Fourrés à <i>Robinia pseudoacacia</i>	31.81	p.
Taillis de feuillus caducifoliés	31.81	p.

Légende :

p = Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones

humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, les habitats du site sont considérés comme « pro parte » et doivent donc faire l'objet d'une étude des espèces végétales. Les fossés de drainage sont exclus de la méthode.

4.1.2 Etude des espèces végétales

Une étude des espèces végétales s'avère nécessaire pour les habitats non caractérisables en zone humide d'après le critère précédent. Pour cela, des relevés de végétation ont donc été effectués dans les différents habitats du site. Ces relevés sont localisés sur la carte en fin de chapitre et présentés pour information dans le tableau ci-après, associés aux espèces dominantes à prendre en compte pour la caractérisation en zone humide de l'habitat.

Tableau 42 : Relevés de végétation

Habitats	N° de relevé	Espèces dominantes	Espèces caractéristiques de zones humides	Habitat caractérisable en zone humide
Friche prairiale	R1	<i>Potentilla reptans</i>	Non	Non
		<i>Hieracium pilosella</i>	Non	
		<i>Pastinaca sativa</i>	Non	
		<i>Sherardia arvensis</i>	Non	
		<i>Cornus sanguinea</i>	Non	
	R2	<i>Picris hieracioides</i>	Non	
		<i>Potentilla reptans</i>	Non	
		<i>Agrimonia eupatorium</i>	Non	
		<i>Rubus gpe. fruticosus</i>	Non	
		<i>Cornus sanguinea</i>	Non	
Pelouse acidiphile	R3	<i>Rumex acetosella</i>	Non	
		<i>Luzula campestris</i>	Non	
		<i>Vulpia myuros</i>	Non	
		<i>Pilosella officinarum</i>	Non	
Friche à <i>Melilotus officinalis</i>	R6	<i>Melilotus albus</i>	Non	
		<i>Melilotus officinalis</i>	Non	
		<i>Cirsium vulgare</i>	Non	

Habitats	N° de relevé	Espèces dominantes	Espèces caractéristiques de zones humides	Habitat caractérisable en zone humide
Ourlet mésophile des sols calcaires	R9	<i>Bromopsis erecta</i>	Non	Non
		<i>Brachypodium rupestre</i>	Non	
		<i>Origanum vulgare</i>	Non	
		<i>Agrimonia eupatorium</i>	Non	
		<i>Rubus gpe. fruticosus</i>	Non	
Coupe forestière	R7	<i>Pastinaca sativa</i>	Non	
		<i>Melilotus albus</i>	Non	
		<i>Cirsium vulgare</i>	Non	
		<i>Helminthotheca echioides</i>	Non	
		<i>Cornus sanguinea</i>	Non	
Coupe forestière x pelouse acidiphile	R5	<i>Corylus avellana</i>	Non	
		<i>Rumex acetosella</i>	Non	
		<i>Luzula campestris</i>	Non	
		<i>Picris hieracioides</i>	Non	
		<i>Rubus gpe. fruticosus</i>	Non	
Roncier	R4	<i>Rubus gpe. fruticosus</i>	Non	
		<i>Urtica dioica</i>	Non	
Fourrés à Robinia pseudoacacia	R8	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Non	
		<i>Rubus gpe. fruticosus</i>	Non	
		<i>Cirsium vulgare</i>	Non	
		<i>Urtica dioica</i>	Non	
Taillis de feuillus caducifoliés	R10	<i>Acer campestre</i>	Non	
		<i>Cornus sanguinea</i>	Non	
		<i>Prunus spinosa</i>	Non	
		<i>Brachypodium rupestre</i>	Non	
		<i>Hedera helix</i>	Non	
	R11	<i>Glechoma hederacea</i>	Non	
		<i>Acer campestre</i>	Non	
		<i>Cornus sanguinea</i>	Non	
		<i>Hedera helix</i>	Non	
			Non	

Les relevés floristiques effectués dans les différents habitats du site non caractérisables en zone humide d'après le critère habitat seul, ne permettent pas de les rattacher à des habitats caractéristiques de zones humides selon le critère végétation.

4.1.3 Conclusion

Aucune surface de zone humide n'a été identifiée sur le site selon le critère de végétation.

Localisation des relevés de végétation



Légende:

-  Zone d'étude
-  Relevés de végétation

4.2 Délimitation selon le critère pédologique

4.2.1 Localisation des sondages

Afin de prospector toutes les zones pouvant montrées des caractéristiques pédologiques différentes, les sondages ont été placés en fonction de la topographie de l'occupation du paysage. Ainsi, des points ont été effectués dans les zones présentant les topographies les plus basses dans un premier temps ainsi que dans la partie de la zone occupée par la forêt. Des points ont aussi été réalisés à proximité des points d'eau les plus remarquables. Une pression de sondages plus importante dans les zones humides a permis de préciser leur délimitation.

Un total de 18 sondages a été nécessaire et suffisant afin de caractériser l'ensemble de la zone d'étude et de délimiter les zones humides.

 [Une carte en fin de chapitre](#) localise les sondages pédologiques et délimite les Unités Cartographiques de Sol.

4.2.2 Description des sondages

Les observations de terrain et des sondages ont permis de déterminer 6 types de sol différents, représentant 6 unités typologiques de sol (UTS).

UTS 1 :

Elle est caractérisée par le sondage 18.

Il s'agit de sols profonds, sablo-argileux en surface et plus argileux en profondeur. Ils peuvent présenter un horizon rédoxique proche de la surface. Un horizon réductique apparait entre 0 et 50 centimètres de profondeur. Ces sols ne présentent pas de caractéristiques calcaires.

Ces sols peuvent être qualifiés de **REDUCTISOLS, profonds, à dominante sableuse de surface**, d'après le référentiel pédologique de 2008

UTS 2 :

Elle est caractérisée par le sondage 13, 23 et 24.

Ce sol présente un horizon réductique dès la surface se poursuivant jusqu'à 60 centimètres de profondeur. Cet horizon repose sur un horizon inférieur de couleur beige, limono-argileuse. L'ensemble du sol présente des caractéristiques calcaires.

Ces sols peuvent être qualifiés de **REDUCTISOLS, sablo-argileux, calcaires**, d'après le référentiel pédologique de 2008.

UTS 3 :

Elle est caractérisée par les sondages 10, 11, 15 et 19.

Ces sols sont profonds à moyennement profonds, et présente une texture sableuse à sablo-argileuse. Aucune trace d'hydromorphie n'est observable dans les premiers horizons et un horizon rédoxique puis réductique apparait à partir de 50 centimètres de profondeur dans le sondage 15. Aucune réaction à l'HCl n'a été noté.

Ces sols peuvent être qualifiés de **BRUNISOLS, à dominante sableuse, localement rédoxiques**, d'après le référentiel pédologique de 2008.

UTS 4 :

Elle est caractérisée par le sondage 14, 25 et 26.

Ce sol est moyennement profond. Il présente une texture sablo-argileuse. Des traces d'hydromorphie sont visibles, formant un horizon rédoxiques entre 40 et 60. Il présente des caractéristiques calcaires en profondeur.

Ces sols peuvent être qualifiés de **CALCOSOLS sablo-argileux, décarbonatés en surface**, d'après le référentiel pédologique de 2008.

UTS 5 :

Elle est caractérisée par les sondages 2 et 3.

Il s'agit de sols à dominante limoneuse. Des éléments grossiers sont visibles dans tout le profil, en particulier dans le 2eme horizon (30-60 cm). Ils ne sont pas carbonatés. Des horizons réductiques apparaissent entre 0 et 30 cm de profondeur et se poursuivent en profondeur.

Ces sols peuvent être qualifiés de **REDUCTISOLS à dominante limoneuse**, d'après le référentiel pédologique de 2008.

UTS 6 :

Elle est caractérisée par les sondages 1, 4, 6, 12, 20.

Ces sols présentent des textures variées. Les horizons de surface sont totalement sains. Des traces d'engorgement formant des horizons rédoxiques et/ou réductiques apparaissent parfois au-delà de 50 centimètres de profondeur. Ils présentent une forte réaction à l'HCl dans l'ensemble du profil.

Ces sols peuvent être qualifiés de **CALCOSOLS, à texture variée**, selon le référentiel pédologique de 2008.

Seuls les sols constituant les UTS 1,2 et 5 présentent les caractéristiques de sols de zones humides.

Tableau 43 : Caractéristiques des différents sondages.

Observations	1	2	3	4	6	10	11	12	13	14	15	18	19	20	23	24	25	26
0-25	/	Gr	Gr	/	/	/	/	/	Gr	/	/	g	/	/	Gr	Gr	/	/
25-50	g	Gr	Gr	/	g	/	/	/	Gr	g	/	g	/	g	Gr	Gr	g	g
50-80	/	Gr	Gr	Go	/	C	Go	/	C	/	(g)	/	/	/	C	C	/	/
80-120	/	Gr	Gr	Gr	/	/	Go	/	Gr	C	Go	/	/	/	/	/	C	C
Anthroposol	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Prof. Nappe (cm)											55		80					
ZH Pédologie	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non
Classe GEPPA	IVa	Vld	Vld	IIIC	IVa	Ia	IIIC	Ia	Vld	IVa	IIIC	Va	Ia	IVa	Vld	Vld	IVa	IVa

Non humide
Humide
Humide, exclusion possible
Indéterminé

/ = absence d'hydromorphie

AR = Arrêt sur roche

AC = Arrêt sur lit de cailloux

C = Arrêt compacité

(g) = traits rédoxiques très peu marqués, non déterminant pour la caractérisation de zones humides

g = traits rédoxiques

Go et Gr = traits réductiques

Les types de sol sont regroupés selon leurs similarités pour former des UCS (Unités Cartographiques de Sol). Ainsi, les UTS 1 et 5 sont regroupés au sein de l'unité cartographique de sol (UCS) 1, comprenant les réductisols calcaires. L'UTS 2 représente l'UCS 2, l'UTS 3 représente l'UCS 3 et les UTS 4 et 6 sont regroupés dans l'UCS 4.

Les UCS 3 et 4 ont été différenciés par leur caractère calcaire ou non. Cette différence peut être due au passé de cette parcelle. En effet, la zone était constituée de plusieurs parcelles agricoles, ayant connues depuis un remembrement. Ces dernières ayant pu connaître différents types de gestion conduisant à différents types de sol aujourd'hui.

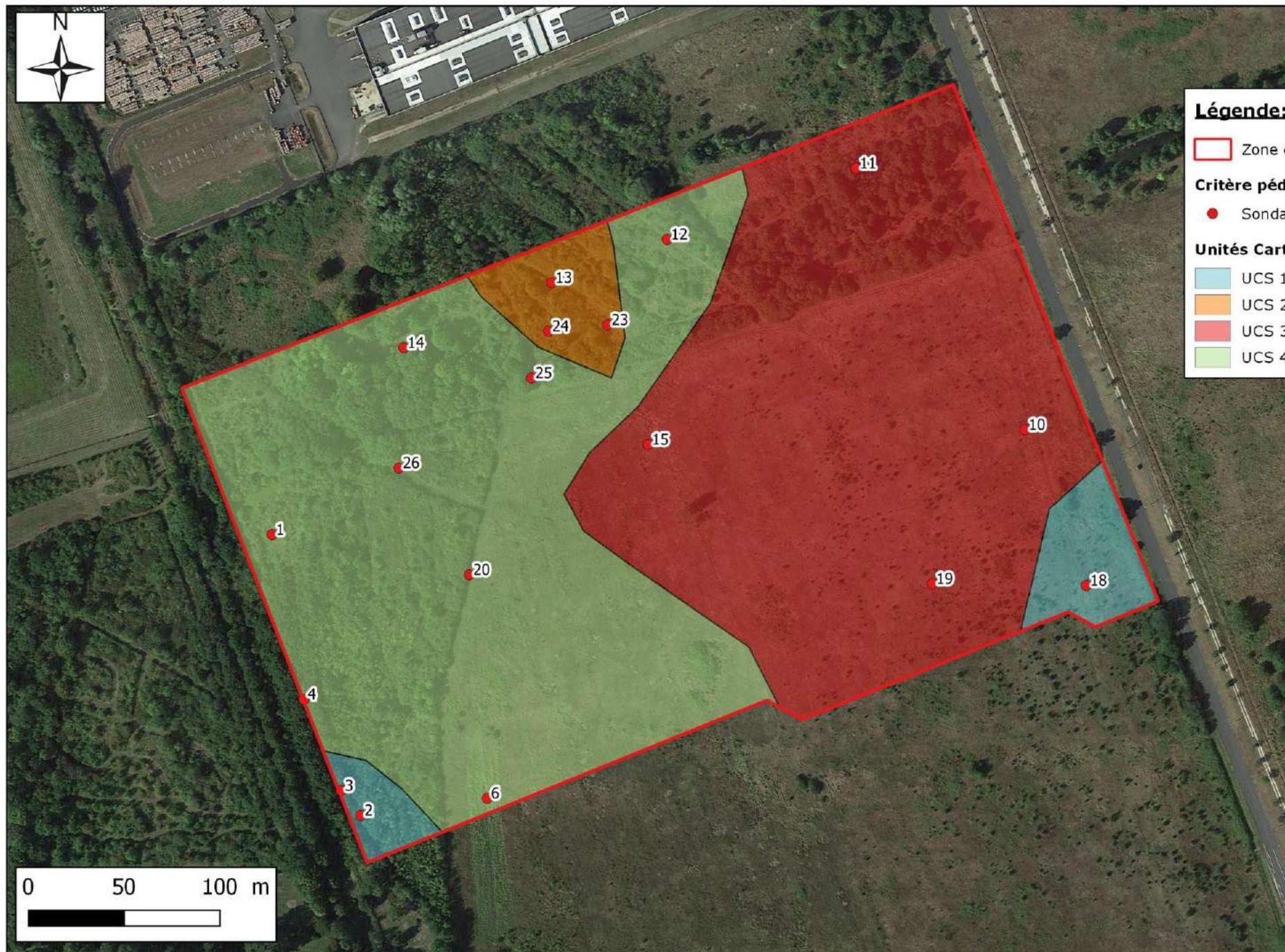
4.2.3 Conclusion

Suite aux observations pédologiques faites sur le site, les zones correspondant aux UCS 1 et 2 sont caractéristiques de zones humides, selon les critères pédologiques décrits dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Ces zones représentent une superficie d'environ **9 050 m²**, ce qui représente environ 7% de la surface de la zone d'étude.

4.3 Conclusion

Suite à l'étude des deux critères botanique et pédologique, environ 0,9 ha de zones humides sont présents sur la zone d'étude.

Localisation des relevés selon les différents critères de délimitation

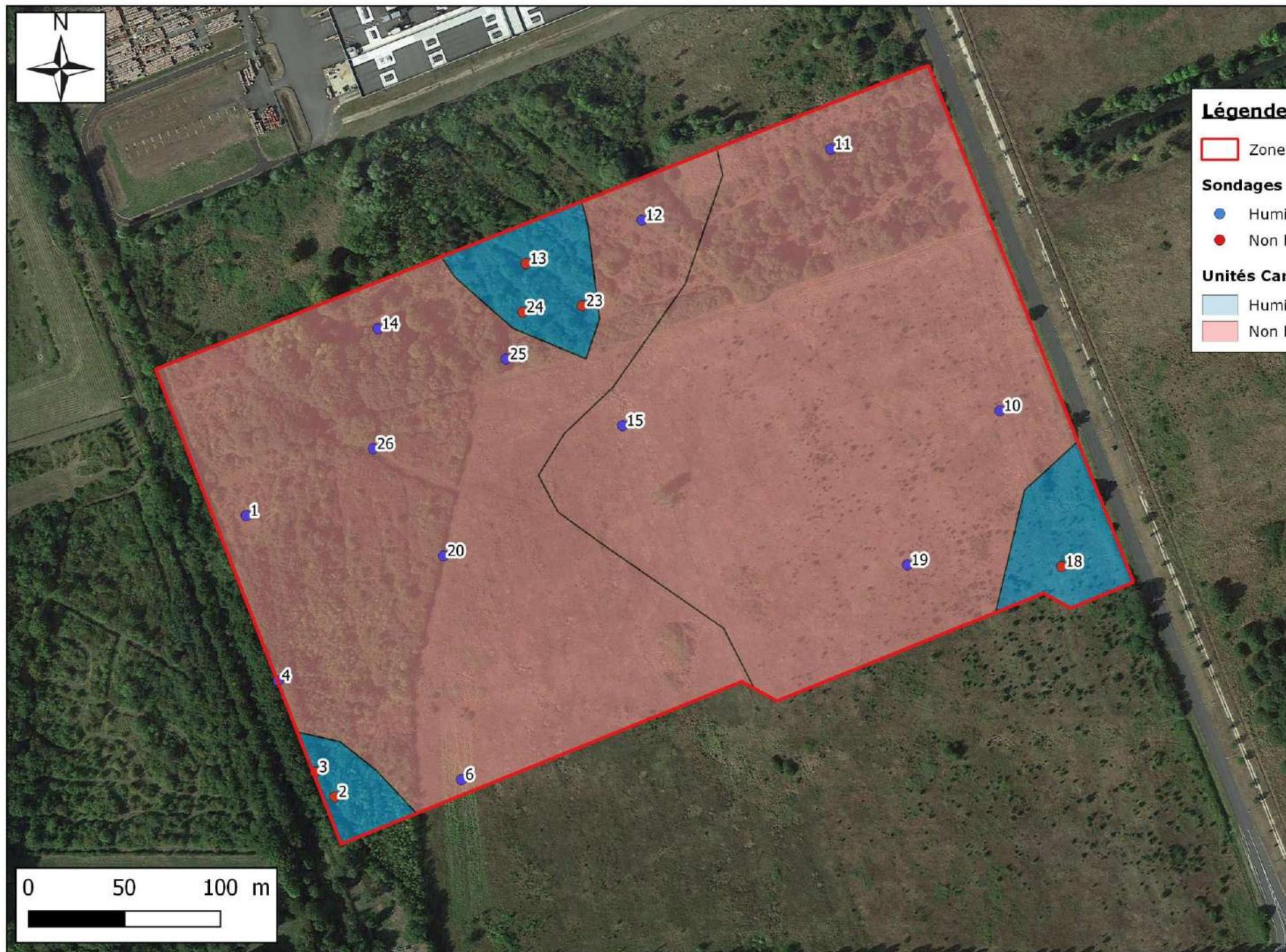


Légende:

- Zone de projet
- Critère pédologique**
- Sondages
- Unités Cartographiques de Sol**
- UCS 1
- UCS 2
- UCS 3
- UCS 4

Cartographie: Rainette, 2020
Sources: Google Satellite
Dossier: Catella - ROMORANTIN-LANTHENAY (41)

Délimitation de zones humides suivant les critères pédologiques

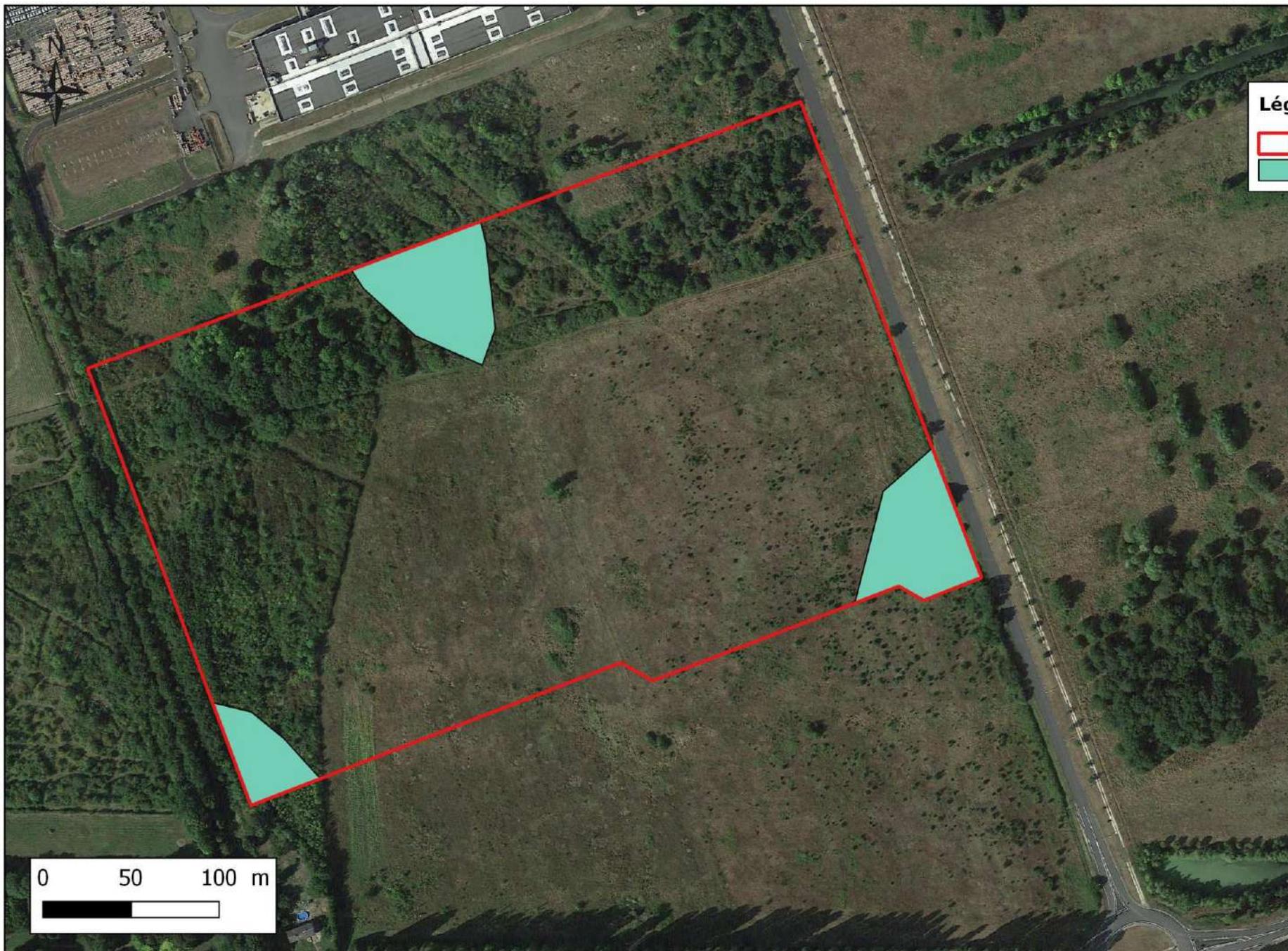


Légende:

- Zone de projet
- Sondages**
 - Humide
 - Non humide
- Unités Cartographiques de Sol**
 - Humide
 - Non humide

Cartographie: Rainette, 2020
Sources: Google Satellite
Dossier: Catella - ROMORANTIN-LANTHENAY (41)

Délimitation des zones humides selon les critères pédologiques et floristiques



Cartographie: Rainette, 2020
Sources: GoogleSatellite
Dossier: Catella - ROMORANTIN-LANTHENAY (41)

5 IDENTIFICATION DES EFFETS ET EVALUATION DES IMPACTS ET DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000

5.1 Identification des effets du projet

Préalablement à notre analyse, nous listons les différents effets associés au projet. Pour rappel, **l'effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat, tandis que **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.

Nous distinguons :

- **Les effets directs**, qui expriment une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement (caractère immédiat et *in situ*) ;
- **Les effets indirects**, qui résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct, et peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long ;
- **Les effets induits**, qui ne sont pas liés au projet en lui-même mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet ;
- **Les effets positifs**, qui désignent les conséquences bénéfiques directes et indirectes d'un projet sur l'environnement ;
- **Les effets cumulés**, qui résultent « de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et dans l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. 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 » (Guide MEDDTL, 2011).

Les effets peuvent également être distingués en fonction de leur durée : nous distinguons alors les effets **temporaires** (liés au chantier) des effets **permanents** (liés à la phase d'exploitation). A noter que des effets temporaires peuvent aboutir à des impacts permanents, comme par exemple la destruction irréversible d'un milieu.

Ces effets sont décrits ci-après de manière globale, avant de préciser leur nature ramenée au présent projet, en fonction des informations disponibles. Pour chaque effet décrit, les types d'impacts/incidences sont précisés. Ceux-ci seront évalués dans la suite du rapport pour chacun des groupes taxonomiques étudiés.

5.1.1 Effets directs et indirects

5.1.1.1 Effets temporaires

Les travaux constituent l'origine principale des effets temporaires d'un projet. Ces derniers, bien que limités dans le temps, peuvent être à l'origine d'impacts permanents sur le milieu naturel, en détruisant le milieu de façon parfois irréversible, ou des individus d'espèces. Les chantiers sont également à l'origine de dérangements non négligeables sur les espèces, qui prennent fin en même temps que les travaux. Une organisation raisonnée de ces derniers permet souvent d'en limiter les impacts sur le milieu naturel.

ZONES DE DEPOTS TEMPORAIRES/PISTES DE CHANTIER

Lors des travaux, des zones de dépôts temporaires et des pistes spécialement conçues pour la circulation des engins de constructions sont souvent créées sur des **zones non comprises dans l'enceinte du projet lui-même ou dont la destruction/altération n'était pas prévue.**

Or, il est important de souligner que les conséquences des zones de dépôts seulement liées aux travaux sont le plus souvent à considérer comme des impacts permanents, les dépôts perturbant et détruisant souvent de façon irréversible le

milieu du lieu de dépôts. Par conséquent, il est indispensable de prendre en compte un périmètre comprenant ces potentielles zones et la nature des perturbations. Dans certains cas, le choix d'emplacement des travaux est tout aussi important que celui du projet lui-même.

→ **Types d'impacts associés : altération ou destruction d'habitats, destruction d'individus**

MODIFICATIONS DES COMPOSANTES ENVIRONNANTES

Les travaux constituent une source de dérangement non négligeable du fait des modifications des composantes environnantes qu'ils engendrent. La perturbation est liée à la nature et à l'organisation des travaux. Le bruit du chantier et les passages des engins sont les principales causes de dérangement, en augmentant de façon considérable le niveau sonore et en engendrant des envols de poussières par exemple. Certains groupes sont plus sensibles à ces dérangements en fonction de leur écologie et de la période de l'année où ceux-ci ont lieu.

→ **Types d'impacts associés : perturbation des espèces**

CREATION DE PIEGES / CIRCULATION D'ENGINS

Les chantiers sont des zones dangereuses, y compris pour la faune sauvage. Les pièges sont nombreux et peuvent avoir des conséquences sur une population locale.

Notamment, la **création de milieux temporaires** (bassins de décantation, trous par exemple) peut s'avérer dangereuse, du fait de leur durée de vie très courte. Des espèces pionnières peuvent en effet s'y installer et être détruites lors du remaniement de ces milieux.

De plus, la circulation des engins induit un **risque d'écrasement et/ou de collision** pouvant avoir des conséquences plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, de la situation de la voie par rapport aux axes de déplacements...

→ **Types d'impacts associés : destruction d'individus**

POLLUTIONS LIEES AUX TRAVAUX

L'entretien, le nettoyage et le stationnement des engins (voire un accident) peuvent engendrer des pollutions accidentelles (fuites d'hydrocarbures, déversements de produits chimiques, incendies, rejets...).

Les risques résident essentiellement en la pollution de la ressource en eau par infiltration de produits dangereux pour l'environnement ou par ruissellement de ces derniers et atteinte des eaux superficielles.

Dans le cadre du présent dossier, nous n'avons pas d'informations précises sur ces éléments mais nous partons du principe que, comme dans la majorité des chantiers, des mesures seront prises afin de limiter fortement les risques et d'optimiser les mesures d'urgence à prendre en cas de problème. Ainsi, nous pouvons exclure toute influence significative sur les milieux voisins.

→ **Pas d'impact significatif associé**

REMANIEMENT DES SOLS

Le remaniement des sols en phase travaux peut favoriser l'**apport d'espèces exotiques envahissantes** par les engins lors de la phase de travaux, sous la forme de graines ou de rhizomes, **soit par l'apport de terres extérieures soit par la mise à nu de terre contenant des graines ou rhizomes de ces espèces.**

L'introduction d'espèces, volontaire ou non, est un phénomène en expansion. Aujourd'hui, il est prouvé que leur prolifération après naturalisation entraîne des dommages environnementaux considérables, et notamment la perte de la diversité biologique. En effet, par compétition interspécifique, les espèces exotiques envahissantes s'emparent des niches écologiques naturellement occupées par des espèces indigènes. De plus, le caractère invasif de ces espèces a tendance à favoriser l'homogénéité des surfaces et à diminuer la biodiversité végétale donc par conséquent animale.

Dans le cadre du présent projet, deux espèces exotiques envahissantes ont été recensées au sein de l'aire d'étude : la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

→ **Types d'impacts associés : altération d'habitats**

5.1.1.2 Effets directs permanents

DEGAGEMENTS D'EMPRISE/TERRASSEMENTS

Le dégagement des emprises et les terrassements sont les opérations les plus traumatisantes, détruisant les habitats naturels et les habitats d'espèces et même certaines espèces. Ces dernières peuvent être plus ou moins affectées en fonction de leur taille et de leur biologie.

→ **Types d'impacts associés : destruction des habitats et destruction d'individus**

MODIFICATIONS DES COMPOSANTES ENVIRONNANTES

La phase d'exploitation du site pourra être à l'origine de dérangements pour la faune. Il pourra s'agir de perturbations dues au bruit, aux lumières, à l'augmentation de la fréquentation, etc.

Toutefois, au vu du contexte du site (zone d'activité commerciale, proximité d'axes routiers), cette perturbation reste à relativiser.

→ **Types d'impacts associés : perturbation des espèces**

POLLUTIONS ACCIDENTELLES

La nature de l'activité peut engendrer un risque de pollutions accidentelles. Ces dernières peuvent aboutir à une pollution du milieu engendrant une modification et une dégradation de ce dernier ou encore l'intoxication de la faune (par exemple).

Dans le cadre du présent dossier, nous partons du principe que comme pour tout projet, les mesures classiques seront prises afin de limiter fortement les risques et d'optimiser les mesures d'urgences à prendre en cas de problème.

→ **Pas d'impact significatif associé**

INTRODUCTION D'ESPECES NON LOCALES ET/OU EXOTIQUES ENVAHISSANTES

L'aménagement paysager du site peut entraîner un déséquilibre dans le fonctionnement des milieux naturels ou semi naturels, par la plantation d'espèces non locales et/ou patrimoniales. Ces espèces peuvent en effet être à l'origine d'une pollution génétique chez les espèces indigènes ou de la prolifération d'espèces exotiques envahissantes, aboutissant à une perte de la diversité biologique pour

l'ensemble de la chaîne alimentaire.

Concernant le présent projet, nous n'avons pas connaissance de la liste d'espèces prévues. Par défaut, nous prenons donc en compte ce point comme non négligeable.

→ **Types d'impacts associés : altération d'habitats**

CREATION DE ZONES « PIEGES »

La création de bassins de décantation, de bassins incendie ou de trous peut entraîner des risques de destruction d'individus si ceux-ci ne permettent pas la remontée des animaux. Ces risques de destruction s'appliquent surtout à la petite faune (amphibiens, micromammifères).

→ **Types d'impacts associés : destruction d'individus**

5.1.2 Effets induits

Rappelons que les **effets induits** ne sont pas liés au projet lui-même, mais à des modifications induites par le projet.

Dans ce cas présent, le projet consiste en la création deux entrepôts.

Aucun effet induit significatif n'a été mis en évidence dans le cadre du présent projet.

→ **Aucun impact induit significatif associé**

5.1.3 Effets cumulés

La mention des effets cumulés dans les études d'impacts est rendue obligatoire par les textes réglementaires. Les projets concernés par l'analyse des effets cumulés sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du Code de l'environnement et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Afin de déterminer les projets à prendre en compte dans le cadre du présent dossier, une consultation de la liste des projets en Centre-Val de Loire soumis à l'Autorité environnementale, mis à disposition par la DREAL, a été effectuée.

Dans le cas présent, ce référentiel ne fait état d'aucun projet du même porteur de projet dans le département de l'Indre-et-Loire et d'aucun projet similaire dans le département.

→ ***Aucun impact cumulé significatif associé***

5.1.4 Synthèse des effets et types d'impacts et d'incidence potentiels sur Natura 2000 associés

Après avoir défini l'ensemble des effets engendrés par le projet, et les avoir associés aux types d'impacts et d'incidences, il nous semble intéressant de synthétiser ces derniers sous la forme d'un tableau présenté ci-dessous. Chaque type d'impact/incidence est ensuite repris espèce par espèce (ou groupe par groupe) dans la suite du rapport.

Tableau 44 : Synthèse des principaux effets du projet et types d'impacts et d'incidences sur Natura 2000 associés

Type d'impacts / Incidences	Effets	Durée des effets
IMPACTS / INCIDENCES DIRECTS ET INDIRECTS		
FLORE ET HABITATS		
Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux
	Dégagement des emprises / terrassements	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
Altération / Destruction d'habitats	Pollution accidentelle	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux
	Dégagement des emprises / terrassements	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
	Modification des composantes environnantes	Permanents liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
	Remaniement des sols	Temporaires liés aux travaux
	Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Permanents liés aux travaux
FAUNE		
Altération / Destruction des habitats	Pollution accidentelle	Temporaire liés aux travaux / Permanents liés à l'exploitation
	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux
	Dégagement des emprises / terrassements	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux
Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
Destruction d'individus	Circulation d'engins	Temporaires liés aux travaux
	Dégagements d'emprises / terrassements	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
	Création d'obstacles et de zones « pièges »	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux
AUTRES IMPACTS / INCIDENCES		
Impacts/Incidences induits	Aucun effet induit significatif identifié	
Impacts/Incidences cumulés	Aucun effet cumulé significatif identifié	

5.2 Evaluation des impacts du projet

5.2.1 Sur les habitats et espèces associées

5.2.1.1 Impacts directs et indirects

Tableau 45 : Evaluation des impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée

GROUPES / ESPECES		IMPACTS						
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau d'impacts bruts	
Flore protégée								
Orchis pyramidal (Anacamptis pyramidalis)	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct	Permanent	Les 10 stations du site (30 individus) seront détruites de façon définitive pour la création du nouvel entrepôt. Une station de cette orchidée est connue à proximité des emprises du projet, toutefois la présence de cette espèce n'est pas mentionnée sur les communes de Romorantin et Villefranche-sur-Cher. L'impact du projet est toutefois considéré comme faible, cette espèce protégée en région étant évaluée comme de préoccupation mineure et n'étant donc pas menacée.	Faible	
Habitats et espèces patrimoniales associées								
Friche prairiale	Faible	Destruction / Altération d'habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Direct	Permanent	Environ 4,9 ha de friche prairiale seront détruits lors des opérations de dégagements d'emprises pour l'implantation du bâtiment, de la voirie et des futurs bassins. Les espèces patrimoniales liées à cet habitat seront également détruites : Chlore perfoliée, Gesse sans feuilles, Ophrys araignée, Filipendule commune. Rappelons que ces espèces ne sont pas menacées en région et présentent de ce fait un faible enjeu écologique. Par ailleurs la friche prairiale présente un état de conservation altéré (remaniement des sols, rudéralisation du cortège) et la dynamique actuelle de la végétation indique une fermeture progressive du milieu. Au regard de ces éléments, l'impact du projet est alors estimé à faible.	Faible	
Friche à <i>Melilotus officinalis</i>	Faible					0,08 ha de cet habitat seront détruits pour l'implantation des futurs espaces verts du site. Les stations de Melilot officinal associées seront également impactées. L'impact du projet demeure faible étant donné la surface concernée et l'état de conservation altéré de l'habitat.	Faible	
Pelouse acidiphile	Faible					La totalité des pelouses acidiphiles (1,62ha) sera impactée de façon définitive pour l'implantation du bâtiment, de la nouvelle voirie et des futurs espaces verts. L'impact est ici estimé à faible cet habitat présentant une valeur patrimoniale limitée.	Faible	
Ourllet mésophile	Faible					Les ourlets mésophiles (0,04 ha) seront impactés par le projet pour la création des zones de stationnement et des espaces verts. Au regard de la faible surface détruite et du faible enjeu écologique de l'habitat, l'impact est jugé faible.	Faible	
Coupe forestière	Faible					Les zones de coupes forestières (2,97 ha) seront détruites de façon définitive pour l'implantation du bâtiment, de la future voirie et des bassins. Cet habitat présentant un état de conservation altéré et un faible enjeu floristique, l'impact est considéré comme faible.	Faible	
Coupe forestière x pelouse acidiphile	Faible					Environ 0,39ha de cet habitat seront détruits, car situés dans les emprises du futur bâtiment et des espaces verts. A l'image des autres habitats du site, l'impact est ici considéré comme faible étant donné le caractère altéré de la végétation.	Faible	
Roncier	Très faible					Environ 0,11 ha de roncier seront définitivement détruits pour l'implantation des espaces verts et de la voirie. Cet habitat ne présentant pas d'enjeu floristique, l'impact est jugé très faible.	Très faible	
Fourrés à <i>Robinia pseudoacacia</i>	Faible					0,28 ha de fourrés à Robinier seront définitivement détruits pour l'implantation des bâtiments, de la voirie et des espaces verts. Au regard de l'état de conservation peu favorable de cet habitat dominé par une espèce exotique envahissante, l'impact du projet est jugé faible.	Faible	
Taillis de feuillus caducifoliés	Faible					1,11 ha de taillis seront détruits pour l'implantation du bâtiment, du bassin de rétention des eaux et des espaces verts. Au regard du faible enjeu floristique de l'habitat, l'impact du projet est considéré comme faible.	Faible	

Tableau 46 : Evaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS						
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	
Avifaune nicheuse								
Oiseaux nicheurs liés aux milieux arborés et boisés	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'individus si les travaux ont lieu en période de nidification (oeufs, nichées ou adultes au nid...). Des espèces protégées à enjeux ont été observées au sein de la zone de projet : Le Faucon crécerelle et la Tourterelle des bois.	Moyen	
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Temporaire	Destruction d'habitats favorables à la nidification d'espèces à enjeux : Le Faucon crécerelle et la Tourterelle des bois . Notons que la Tourterelle des bois niche hors de la zone d'étude. De plus, seul 1,11 ha de taillis seront détruits dans le cadre du projet, ce qui représente la quasi-totalité de ce taillis. Cependant, des habitats similaires aux surfaces plus importantes sont disponibles à proximité immédiate du site.	Faible	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Durant la phase de travaux, perturbation des oiseaux nicheurs. En revanche, la phase d'exploitation ne devrait pas perturber les nicheurs de ce cortège.	Faible	
Oiseaux nicheurs liés aux milieux semi-ouverts	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'individus si les travaux ont lieu en période de nidification (oeufs, nichées ou adultes au nid...). Des espèces protégées à enjeux ont été observées au sein de la zone de projet : le Tarier pâtre, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant.	Moyen	
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'habitats favorables à la nidification d'espèces à enjeu tel que le Tarier pâtre qui niche dans les fourrés arbustifs au sein de la zone de projet. La Linotte mélodieuse et le Chardonneret élégant nichent hors de la zone de projet. Notons que 0,11 ha de roncier seront détruits et que des habitats similaires voire plus favorables sont disponibles à proximité immédiate de la zone de projet.	Faible	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Durant la phase de travaux, perturbation des oiseaux nicheurs. En revanche, la phase d'exploitation ne devrait pas perturber les nicheurs de ce cortège.	Moyen	
Oiseaux nicheurs liés aux milieux ouverts	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'individus si les travaux ont lieu en période de nidification (oeufs, nichées ou adultes au nid...). Une espèce à enjeu mais non protégée au niveau national à été observée dans ce cortège : l'Alouette des champs . Le Vanneau huppé est également présent à proximité immédiate du site.	Moyen	
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'environ 6,52ha de friches prairiales et de pelouses acidophiles favorables au cycle biologique des oiseaux nicheurs de ce cortège, plus particulièrement de l'Alouette des champs . Notons qu'au sein de cette même parcelle enrichée, un peu plus de 6ha d'habitats similaires seront disponibles au sud de la zone de projet.	Faible	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Durant la phase de travaux, perturbation des oiseaux nicheurs. En revanche, la phase d'exploitation ne devrait pas perturber les nicheurs de ce cortège.	Moyen	
Oiseaux migrateurs et hivernants	Très faible	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Permanente	En phase travaux comme en phase d'exploitation, le projet ne devrait pas porter atteinte à l'avifaune migratrice et hivernante.	Très faible	

Tableau 47 : Evaluation des impacts bruts du projet sur l'herpétofaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS						
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	
Amphibiens								
Grenouille commune (Pelophylax kl. Esculentus)	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Permanent	La destruction d'individus interviendra lors des travaux s'il ont lieu en période de reproduction et de transit des amphibiens entre leur lieu de reproduction et leur zone de refuge.	Moyen	
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Permanent	Les habitats de reproduction (zone en eau) se situent hors zone de projet, dans un plan d'eau au sud-est de la zone d'étude. Même si les zones humides temporaires ne semblent pas fréquentées par les amphibiens, il est possible que des espèces en phase terrestre se réfugient dans les fourrés arbustifs en bordure de site et dans la litière sous taillis. Des habitats similaires plus favorables au gîte, à proximité de zone en eau favorables à la reproduction viable des amphibiens, sont présents à proximité immédiate de la zone de projet.	Faible	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	La perturbation des amphibiens lors de la phase travaux pourra être à l'origine de dérangements (bruit, lumière, vibration...). Cependant, l'espèce est déjà exposée à ces dérangements lors de passages d'engins agricoles.	Faible	
Espèces potentielles (Crapaud commun, Grenouille agile, Salamandre tachetée et Triton palmé)	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Permanent	La destruction d'individus interviendra lors des travaux s'il ont lieu en période de reproduction et de transit des amphibiens.	Faible	
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Permanent	Les habitats de reproduction (zone en eau) se situent hors zone de projet, au sud-est et au nord de la zone d'étude. Même si les zones humides temporaires ne semblent pas fréquentées par les amphibiens, il est possible que des espèces en phase terrestre se réfugient dans les fourrés arbustifs en bordure de site et dans la litière sous taillis. Des habitats similaires plus favorables au gîte sont présents à proximité immédiate de la zone de projet.	Faible	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	La perturbation des amphibiens lors de la phase travaux pourra être à l'origine de dérangements (bruit, lumière, vibration...). Cependant, l'espèce est déjà exposée à ces dérangements lors de passages d'engins agricoles.	Très faible	
Reptiles								
Ensemble des espèces reptiles potentielles (Coronelle lisse, Couleuvre helvétique, Lézard à deux raies, Vipère aspic)	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Permanent	La destruction d'individus interviendra lors des dégagements d'emprises et lors de la mise en place du chantier, s'ils ont lieu lors de la période de reproduction.	Moyen	
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Permanent	Altération possible d'habitats de lisières favorables au cycle biologique d'espèces protégées dont une espèce à enjeux : la Coronelle lisse , espèce "quasi-menacée" en région. Notons que ces espèces sont potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude et que les surfaces de lisières sont très limitées.	Faible	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	La perturbation des reptiles lors de la phase travaux pourra être à l'origine de dérangements (bruit, lumière, vibration...). Cependant, ces espèces sont déjà exposées à ces dérangements lors de passages d'engins agricoles.	Très faible	

Tableau 48 : Evaluation des impacts bruts du projet sur l'entomofaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS						
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	
Entomofaune								
Ensemble des espèces orthoptères, odonates et rhopalocères	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire	Destruction possible d'individus d'espèces non protégées et ne présentant pas d'intérêt patrimonial si les travaux ont lieu en période de reproduction.	Faible	
		Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Temporaire et permanente	Destruction de l'intégralité des friches prairiales notamment les bordures herbacées favorables au cycle biologique d'insectes non menacés et ne présentant pas d'intérêt patrimonial. Notons la présence d'habitats similaires de grandes surfaces favorables disponibles à proximité de la zone d'étude.	Très faible	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	La perturbation lors de la phase travaux pourra être à l'origine de dérangements (bruit, lumière, vibration...).	Très faible	

Tableau 49 : Evaluation des impacts bruts du projet sur la mammalofaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS						
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau	
Mammifères								
Ensemble des mammifères (hors chiroptères)	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire	Destruction possible d'individus d'espèces non protégées et ne présentant pas d'intérêt patrimonial, susceptible de transiter sur la zone de projet lors de la phase des travaux (collision, création de piège). Les espèces recensées sur le site sont toutefois très mobiles.	Faible	
		Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Temporaire et permanente	Les habitats où résident les mammifères présents au sein de l'aire d'étude se concentrent essentiellement dans les milieux forestiers à proximité de la zone de projet. Ces espèces transitent cependant sur la zone de projet en quête de nourriture. Ces espèces sont non menacées en France comme en région et ne présentent pas d'intérêt patrimonial.	Faible	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	La perturbation lors de la phase travaux pourra être à l'origine de dérangements (bruit, lumière, vibration...).	Très faible	
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Permanent	Destruction possible d'une espèce à enjeu, le Lapin de Garenne , qui se nourrit dans les friches prairiales et se reproduit hors de la zone d'étude au nord de la zone de projet. L'espèce est très mobile.	Faible	
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Permanent	Destruction des friches prairiales et pelouses acidophiles où se nourrit le Lapin de Garenne. Cependant, la population se concentre au nord de la parcelle, hors zone d'étude, non loin des ronciers et fourrés arbusitifs où il se reproduit. Seuls quelques individus s'aventurent au sud de la parcelle au sein de la future zone de projet.	Faible	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	La perturbation lors de la phase travaux pourra être à l'origine de dérangements (bruit, lumière, vibration...).	Très faible	
Chiroptères								
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Permanent	Risque de destruction d'individus d'espèce protégée mais non menacée en région en phase de travaux, si les travaux ont lieu en période d'activité nocturne de l'espèce.	Moyen	
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Permanent	La Pipistrelle commune utilise le site comme zone de chasse et de transit. Elle se cantonne toutefois au sud du site, et chasse le long des alignements de peupliers situés hors de la zone de projet. Un gîte a été repéré au sud-ouest dans le bâti, hors de la zone d'étude. Quelques individus ont été observés chassant au-dessus des friches herbacées mais en très faible nombre.	Faible	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Durant la phase de travaux, perturbation de l'activité nocturne de l'espèce si les travaux ont lieu de nuit. Perturbation en phase d'exploitation si les éclairages nocturnes ne sont pas adaptés.	Moyen	
Espèce potentielle (<i>Noctule commune</i>)	Fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Permanent	Risque de destruction d'individus d'espèce protégée mais non menacée en région, si les travaux ont lieu en période d'activité nocturne de l'espèce.	Moyen	
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Permanent	La Noctule commune a été observée hors de la zone de projet, au sud du site. Il est donc probable que cette espèce utilise le site comme zone de chasse et de transit, même si la Noctule n'a pas été contactée au sein de la zone d'étude.	Faible	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Durant la phase de travaux, perturbation de l'activité nocturne de l'espèce si les travaux ont lieu de nuit. Perturbation en phase d'exploitation si les éclairages nocturnes ne sont pas adaptés.	Moyen	

5.2.1.2 Impacts cumulés

Pour rappel, un projet similaire porté par le même porteur de projets sera implanté à proximité immédiate de la présente étude. Il s'agit également d'un projet de création d'entrepôts dont l'emprise environne les 12 ha de superficie, localisée au nord de la zone d'étude.



Figure 10 : Localisation des projets cumulés

Tableau 50 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur les habitats et la flore associée

GROUPES / ESPECES		IMPACTS						
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Niveau d'impacts bruts	Analyse	Niveau d'impacts cumulés
Flore protégée								
Orchis pyramidal (Anacamptis pyramidalis)	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct	Permanent	Faible	Le projet situé à proximité de notre site, entrainera la destruction d'1 pied supplémentaire d'Orchis pyramidal. L'impact cumulé de ces 2 projets demeure faible pour cette espèce au regard de son statut de menace en région CVdL.	Faible
Habitats et espèces patrimoniales associées								
Friche prairiale	Faible	Destruction / Altération d'habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Direct	Permanent	Faible	/	Faible
Friche à <i>Melilotus officinalis</i>	Faible					Faible	/	Faible
Pelouse acidiphile	Faible					Faible	/	Faible
Ourllet mésophile	Faible					Faible	/	Faible
Coupe forestière	Faible					Faible	/	Faible
Coupe forestière x pelouse acidiphile	Faible					Faible	/	Faible
Roncier	Très faible					Très faible	/	Très faible
Fourrés à <i>Robinia pseudoacacia</i>	Faible					Faible	/	Faible
Taillis de <i>feuillus caducifoliés</i>	Faible					Faible	/	Faible

Tableau 51 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur l'avifaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS						
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Niveau d'impacts bruts	Analyse	Niveau
Avifaune nicheuse								
Oiseaux nicheurs liés aux milieux arborés et boisés	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire et permanente	Moyen	Les espèces de ce cortège sont également présentes sur le projet n°1 situé au sud du site. Le niveau d'impact reste inchangé car ces espèces fréquentent principalement le taillis à l'ouest mais également la zone arbustive et arborée nord située plus au nord de notre zone de projet.	Moyen
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Temporaire	Faible	Le Faucon crécerelle niche au sein de la zone de projet, quant à la Tourterelle des bois elle niche hors zone de projets 1 et 2. La surface d'habitat pour les espèces à enjeux de ce cortège a été considérablement réduite suite à une gestion de gyrobroyage antérieure à notre étude.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Faible	/	Faible
Oiseaux nicheurs liés aux milieux semi-ouverts	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire et permanente	Moyen	Les espèces de ce cortège sont également présentes sur le projet n°1 situé au sud du site. Le niveau d'impact reste inchangé car ces espèces fréquentent principalement la zone nord non concernée par le présent projet.	Moyen
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Temporaire et permanente	Faible	Destruction d'un ensemble de friches piquetées de fourrés arbustifs (moins d'1 ha) favorables aux oiseaux nicheurs à enjeux de ce cortège. Néanmoins, les oiseaux nicheurs de ce cortège dépendent des milieux ouverts telles que les friches et prairies. Or, les deux projets cumulés impacteront environ 12ha de friches prairiales constituant une ressource alimentaire non négligeable à ces espèces.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Moyen	La perturbation en phase travaux reste inchangée.	Moyen
Oiseaux nicheurs liés aux milieux ouverts	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire et permanente	Moyen	Les espèces de ce cortège sont également présentes sur le projet n°1 situé au sud du site.	Moyen
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Temporaire et permanente	Faible	Destruction/altération d'environ 12ha de friches prairiales et pelouses acidophiles favorables à la nidification des oiseaux nicheurs de ce cortège, notamment l'Alouette des champs, espèce à enjeu sur le site. Au regard du contexte paysager local, les friches prairiales sont assez peu représentées sur le territoire. Il s'agit principalement de milieux humides et forestiers. L'impact cumulé sur la population locale de l'Alouette des champs est jugé moyen.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Moyen	La perturbation en phase travaux reste inchangée.	Moyen
Oiseaux migrateurs et hivernants	Très faible	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Permanente	Très faible	/	Très faible

Tableau 52 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur l'herpétofaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS							
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Niveau d'impacts bruts	Analyse	Niveau	
Amphibiens									
Grenouille commune (<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>)	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Permanent	Moyen	La surface de zones humides favorables aux amphibiens est doublement impactée. Même si elles semblent peu favorables à la reproduction, elle constitue des corridors favorables pour le transit des Grenouilles communes qui se reproduisent à proximité immédiate du site. Les risques de destruction d'individus (écrasement, création de pièges) sont jugés moyen.	Moyen	
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Permanent	Faible		/	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Faible		/	Faible
Espèces potentielles (<i>Crapaud commun, Grenouille agile, Salamandre tachetée et Triton palmé</i>)	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Très faible	/	Très faible	
Reptiles									
Ensemble des espèces reptiles potentielles (<i>Coronelle lisse, Orvet fragile, Couleuvre helvétique, Lézard à deux raies, Vipère aspic</i>)	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Permanent	Moyen	Les projets étant cumulés, la surfaces d'habitats potentiellement favorables augmente, renforçant la possible destruction d'individu (collision, création de pièges). A noter que ces espèce sont potentielles, l'impact reste inchangé.	Moyen	
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Permanent	Faible		/	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Très faible		/	Très faible

Tableau 53 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur l'entomofaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS						
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Niveau d'impacts bruts	Analyse	Niveau
Entomofaune								
Ensemble des espèces orthoptères, odonates et rhopalocères	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire	Faible	/	Faible
		Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Temporaire et permanente	Très faible	/	Très faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Très faible	/	Très faible

Tableau 54 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur la mammalofaune (1/2)

GROUPES / ESPECES		IMPACTS						
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Niveau d'impacts bruts	Analyse	Niveau
Mammifères								
Ensemble des mammifères (hors chiroptères)	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Temporaire	Faible	/	Faible
		Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Temporaire et permanente	Faible	/	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Très faible	/	Très faible
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Permanent	Faible	/	Faible
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Permanent	Faible	/	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Très faible	/	Très faible
Chiroptères								
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Permanent	Moyen	Les risques de destruction d'individus auront lieu en période nocturne lors des activités de chasse de l'espèce. Notons que l'activité de chasse est principalement concentrée au sud du site hors zone de projet, le long des alignements de peupliers. L'impact cumulé reste inchangé.	Moyen
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Permanent	Faible	/	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Moyen	les Pipistrelles présentes sur le site chassent essentiellement sur le Projet n°1, à proximité des milieux arborés. L'impact cumulé reste inchangé	Moyen
Espèce potentielle (<i>Noctule commune</i>)	Fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges/circulation d'engins Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Direct	Permanent	Moyen	Les risques possibles de destruction d'individus auront lieu en période nocturne lors des activités de chasse de l'espèce. Notons qu'une activité de chasse a été observée au sud du site hors zone de projet, le long des alignements de peupliers, suspectant la présence de l'espèce au sein du présent projet. L'impact cumulé reste inchangé.	Moyen
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle	Direct	Permanent	Faible	/	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Moyen	les Noctules présentes sur le site chassent sur le Projet n°1. Aucun individu n'a été contacté sur le projet n°2	Moyen

5.2.1.3 Impacts induits

Aucun effet induit significatif n'a été mis en évidence dans le cadre du présent dossier.

5.2.2 Sur les zones humides

Au sein de la zone concernée par le projet et avant la mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction, une surface de 0,9 ha de zones humides est susceptible d'être détruite de manière définitive par l'imperméabilisation des sols ou bien durant le chantier de construction : en effet, bien que temporaire, la phase de travaux peut être à l'origine d'impacts permanents sur les zones humides si aucune précaution n'est prise (création de zones de dépôts, compactage des sols, pollutions accidentelles, etc.).

L'imperméabilisation de la zone projet n'engendrera pas la destruction de la zone humide hors projet.

Dans ce contexte, nous considérons que la totalité de la zone humide délimitée au sein de la zone d'étude est susceptible d'être impactée par le projet, soit une surface de 0,9 ha.

5.2.3 Sur les continuités écologiques

La zone de projet se situe au niveau des corridors diffus de la sous-trame des milieux prairiaux et en partie dans les corridors diffus de la sous-trame des milieux humides. Notons que ces corridors représentent d'importantes surfaces à l'échelle régionale et même locale. De plus, il s'avère que la parcelle concernée par le projet a subi des modifications et perturbations d'origines anthropiques. Les milieux prairiaux forment des habitats dégradés.

Dans ce contexte, et compte-tenu des effets du projet présentés précédemment, nous considérons l'impact global du projet sur les continuités écologiques comme négligeable, aussi bien à l'échelle locale que régionale.

5.2.4 Sur les zonages (hors Natura 2000)

La zone du projet ne se situe au droit d'aucun zonage d'inventaire du patrimoine naturel (hors Natura 2000). De plus, compte-tenu :

- De la nature du projet et des effets associés
- Des impacts sur les milieux naturels évalués ci-avant au niveau de la zone du projet

Nous estimons que le projet n'aura pas d'impact significatif sur ces zonages à proximité.

5.3 Evaluation des incidences sur le réseau Natura2000

Les incidences sur les espèces communautaires et sur les sites Natura 2000 peuvent être de plusieurs ordres. Nous devons donc évaluer si le projet :

- Peut retarder ou interrompre la progression des objectifs de conservation
- Peut déranger les facteurs qui permettent le maintien du site dans des conditions favorables
- Interfère avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés
- Peut changer les éléments de définition vitaux qui définissent la manière dont le site fonctionne en tant qu'écosystème
- Peut changer la dynamique des relations (sol/eau, plantes/animaux...)
- Interfère avec les changements naturels prédits ou attendus sur le site
- Réduit la surface d'habitats clés
- Réduit la population d'espèces clés
- Réduit la diversité du site
- Change l'équilibre entre les espèces
- Engendre des dérangements qui pourront affecter la taille des populations, leur densité
- Entraîne une fragmentation des habitats, des populations
- Entraîne des pertes ou une réduction d'éléments clés

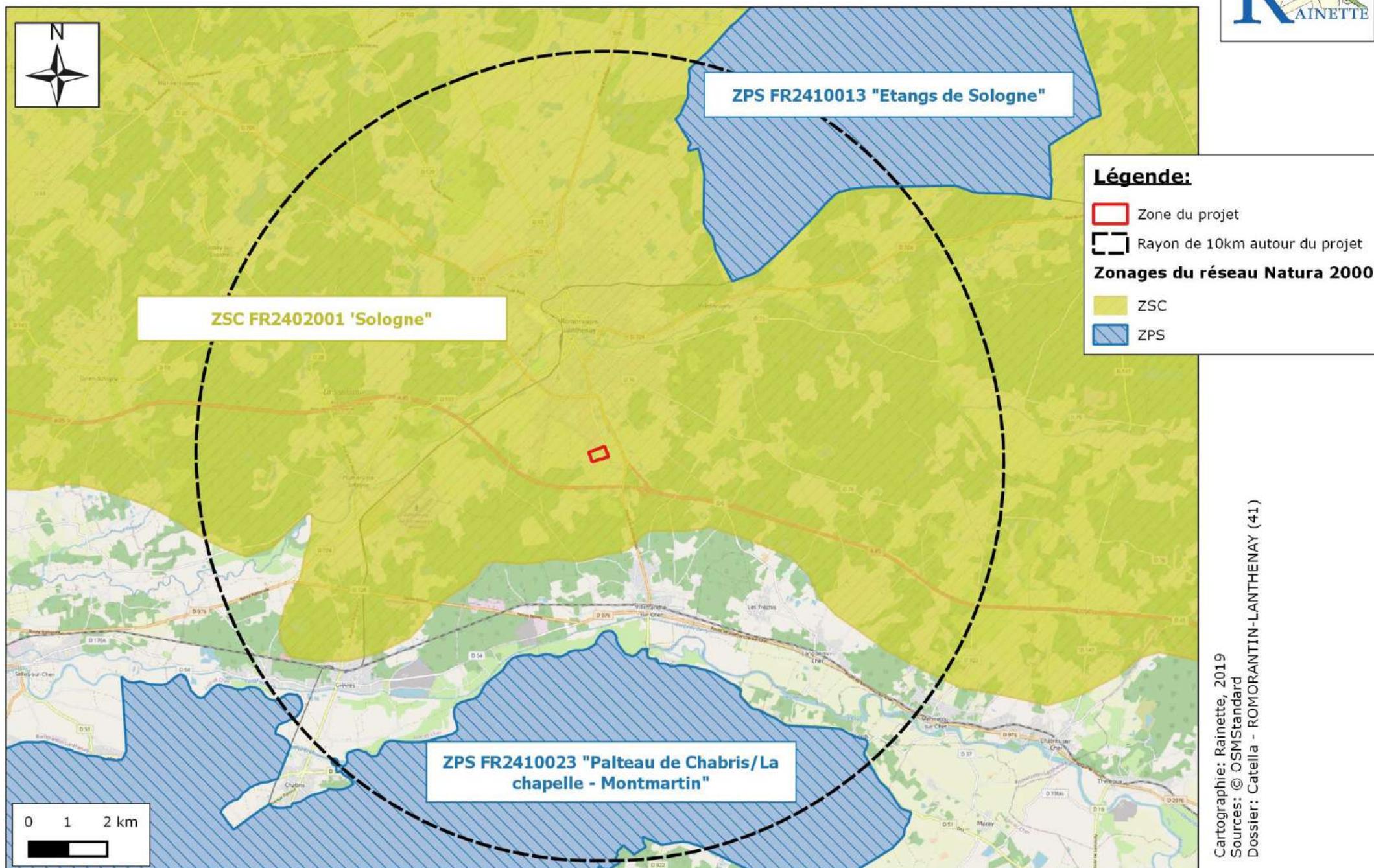
Après analyse de tous ces points, nous concluons si le projet à une incidence potentielle notable ou non sur chaque population d'espèces et sur les sites Natura 2000 considérés.

Dans le cas présent, l'évaluation des incidences portera sur les sites Natura 2000 suivants :

- La ZSC FR2402001 « Sologne » ;
- La ZPS FR2410013 « Etangs de Sologne » ;
- La ZPS FR2410023 « Plateau de Chabris/La Chapelle - Montmartin » ;

Ces sites se situent respectivement au droit du site, à 5,28 km et à 4,19 km du projet et sont localisés sur la carte ci-après.

Réseau Natura 2000 dans un rayon de 10km autour de la zone de projet



5.3.1 Evaluation des incidences du projet sur la ZSC FR2402001 « Sologne »

Le site comporte **23 habitats d'intérêt européen** parmi lesquels 5 sont prioritaires : les pelouses calcaires de sables xériques, les formations herbeuses à *Nardus*, les tourbières hautes actives, les tourbières boisées et les forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*, totalisant une surface d'environ 243 ha soit près de 2% du site.

Le site abrite **également 31 espèces d'intérêt communautaire** dont :

- Trois espèces de plantes : Marsilée à quatre feuilles, Flûteau nageant, Alisma à feuilles de Parnassie
- Seize espèces d'invertébrés : l'Ecaille chinée, la Leucorrhine à gros thorax, l'Agrion de Mercure, le Cuivré des marais, le Damier de la Succise, le Lucane cerf-volant, le Gomphe serpent, le Gomphe de Graslin, la Cordulie à corps fin, le Pique-prune, la Laineuse du Prunellier, et l'Ecrevisse à pattes blanches, la Mulette épaisse, le Vertigo étroit ;
- Cinq espèces de chauve-souris : le Grand Murin, le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et la Barbastelle d'Europe.
- Trois espèces de poissons : le Chabot fluviatile, la Bouvière et la Lamproie de Planer.
- Deux espèces de mammifères (hors chiroptères) : la Loutre d'Europe et la Castor d'Europe.
- Deux espèces de reptiles : la Cistude et le Triton crêté.

5.3.1.1 Evaluation des incidences sur les habitats cités à l'Annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (92/43/CE)

En phase travaux, le projet est susceptible de causer la destruction ou l'altération d'habitats d'intérêt communautaire si ces derniers se situent au droit des emprises projet ou à proximité immédiate. En phase d'exploitation, aucun risque de destruction/altération n'a été mis en évidence, dans la mesure où nous considérons que l'ensemble des rejets seront maîtrisés, de même que les risques de pollution (Cf. Effets du projet détaillés ci-avant).

Suite aux inventaires réalisés sur le site en 2019-2020, aucun habitat considéré d'intérêt communautaire et observé dans la ZSC n'est présent sur la zone de projet. Ainsi le projet ne remet pas en cause l'état de conservation de ces végétations présentes au sein du site Natura 2000.

Ainsi, compte-tenu de l'expertise écologique, de la nature du projet et des effets évalués précédemment, **nous estimons que le projet n'est pas susceptible de causer d'altération des habitats d'intérêt communautaire présents au sein de la ZSC (FR2402001) « Sologne ».**

5.3.1.2 Evaluation des incidences sur les espèces citées à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (92/43/CE)

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Comme vu précédemment, le risque de destruction d'individus associé au projet concerne essentiellement la phase de travaux, si les dégagements d'emprises sont effectués pendant la période de sensibilité des différents groupes considérés. En phase d'exploitation, le risque de destruction est minime et ne concerne que les destructions accidentelles par création de zones « pièges » pour la faune.

Aucune incidence sur les espèces floristiques de la Directive, mentionnées dans la ZSC, n'est à mettre en avant dans le cadre du présent projet. En effet ces taxons n'ont pas été observés sur la zone d'étude.

En ce qui concerne la faune, aucune espèce de la ZSC n'a été contactée sur la zone d'étude. Aucune incidence sur les espèces faunistiques n'est à mettre en évidence dans le cadre du présent projet.

DESTRUCTION/ALTERATION D'HABITATS

L'emprise du site ne concerne pas d'habitats d'espèces d'intérêt concernées par le zonage Natura 2000. Le présent projet ne sera donc à l'origine d'aucune altération d'habitats pour ces espèces.

PERTURBATION D'INDIVIDUS

En se basant sur les effets du projet développés précédemment, les travaux pourront engendrer une modification temporaire des composantes environnantes (augmentation du niveau sonore et des émissions lumineuses). Toutefois, compte-tenu de la nature des travaux, ces modifications ne devraient concerner que les abords immédiats de la zone du projet, et ne devraient pas s'étendre à la ZSC.

En phase d'exploitation, nous avons conclu que les modifications des composantes environnantes liées au projet n'engendreront pas d'incidence supplémentaire significative par rapport à la situation existante.

Par conséquent, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les espèces d'intérêt communautaire présentes au sein de la ZSC (FR2402001) « Sologne ».

5.3.1.3 Evaluation des incidences sur les orientations de gestion/conservation décrites dans le DOCOB

Le DOCOB de la ZSC est actuellement a été validé en février 2007 et opéré par le centre Régional de la Propriété Forestière de l'Île-de-France et du Centre.

Les objectifs de gestion et de conservation définis dans ce document sont définis par grands types d'habitat, et concernent essentiellement le maintien, la restauration et la gestion conservatoire de ces habitats in situ. Apparaissent en priorité les milieux humides et forestiers puis les milieux de landes humides et tourbières.

Par conséquent, compte-tenu de la nature du projet, nous considérons qu'il est peu probable que ce dernier remette en cause les objectifs de gestion/conservation associés au site.

Par conséquent, nous considérons que le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations des espèces floristiques et faunistiques communautaires présentes au sein de la ZSC (FR2402001) « Sologne », ni sur les objectifs de gestion et de conservation associés à la ZSC et décrits dans le DOCOB.

5.3.2 Evaluation des incidences du projet sur la ZPS FR2410013 « Etangs de Sologne »

Le site abrite également **52 espèces avifaune d'intérêt communautaire** parmi lesquelles aucune n'est présente au sein de l'aire d'étude.

5.3.2.1 Evaluation des incidences sur les espèces citées à l'Annexe IV de la Directive « Oiseaux » (2009/147/CE)

52 espèces citées à l'Annexe I de la directive « oiseaux » sont nicheuses au sein du site Natura 2000 et ont conduit à sa désignation en tant que ZPS.

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Le projet est susceptible de causer des destructions d'individus de ces espèces lors des dégagements d'emprises préalables aux travaux. En phase d'exploitation, les risques de destruction sont jugés négligeables (Cf. Effets du projet détaillés ci-avant). Par conséquent, seul le risque de destruction en phase travaux est ici étudié : il concerne la destruction de nichées et d'individus adultes au nid si les opérations relatives aux dégagements d'emprises (défrichements, décapages, destruction de bâti, etc...) sont effectuées pendant la période de reproduction, soit au printemps ou en été.

Dans le cas présent, aucune des espèces de la ZPS n'a été observée lors des prospections de terrain, et n'est par ailleurs susceptible d'y nicher en l'absence d'habitats favorables. En effet, il s'agit essentiellement d'espèces inféodées aux milieux humides (espèces paludicoles, oiseaux d'eau...), or ces derniers ne sont pas représentés au sein de la zone d'étude.

Par conséquent, les dégagements d'emprises effectués dans le cadre du présent projet n'engendreront pas de destruction d'individus des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS. En phase d'exploitation, aucun risque de destruction n'a été mis en évidence dans le cadre de notre analyse.

DESTRUCTION/ALTERATION D'HABITATS

Comme vu précédemment, aucun habitat favorable aux espèces de la ZPS n'est présent au sein de la zone concernée par le projet. Par conséquent, nous excluons toute destruction ou altération d'habitats de ces espèces dans le cadre des travaux liés au projet.

En phase d'exploitation, compte-tenu de la nature du projet et des effets associés (détaillés précédemment) ainsi que de l'éloignement du site, nous estimons que ce dernier n'est pas susceptible de causer une destruction ou altération d'habitats de ces espèces au sein de la ZPS.

Ainsi, le projet ne causera pas de destruction ou d'altération d'habitats des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS, aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation.

PERTURBATION D'INDIVIDUS

Le projet pourra localement être à l'origine d'une modification des composantes environnantes (bruit, lumière...), aussi bien temporaire (phase chantier) que permanente (phase d'exploitation). Toutefois, compte-tenu de la nature du projet et de son implantation au sein d'une zone d'activités, nous estimons que ces modifications resteront mineures par rapport à l'existant et localisées, et ne causeront pas de perturbation significative des espèces au sein de la ZPS (distante de plus de 4 km).

Par conséquent, nous excluons toute perturbation significative des espèces de la ZPS liée au projet, que ce soit en phase de construction ou en phase d'exploitation.

5.3.2.2 *Evaluation des incidences sur les orientations de gestion/conservation décrites dans le DOCOB*

Le DOCOB de la ZPS a été élaboré dans sa version définitive en Décembre 2011. Dans le cadre de ce DOCOB, un programme d'action a été établi.

Les objectifs de gestion et de conservation définis dans ce document sont définis par grands types d'habitat, et concernent essentiellement le maintien, la restauration et la gestion conservatoire de ces habitats in situ. Apparaissent en priorité les milieux forestiers ponctués de zones humides.

Par conséquent, compte-tenu de la nature du projet, nous considérons qu'il est peu probable que ce dernier remette en cause les objectifs de gestion/conservation associés au site.

Par conséquent, nous considérons que le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations des espèces faunistiques communautaires présentes au sein de la ZSC (FR2410013) « Etangs de Sologne », ni sur les objectifs de gestion et de conservation associés à la ZSC et décrits dans le DOCOB.

5.3.3 Evaluation des incidences du projet sur la ZPS FR2410023 « Plateau de Chabris/La Chapelle - Montmartin »

5.3.3.1 *Evaluation des incidences sur les espèces citées à l'Annexe IV de la Directive « Oiseaux » (2009/147/CE)*

12 espèces citées à l'Annexe I de la Directive « oiseaux » sont nicheuses au sein du site Natura 2000 et ont conduit à sa désignation en tant que ZPS.

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Le projet est susceptible de causer des destructions d'individus de ces espèces lors des dégagements d'emprises préalables aux travaux. En phase d'exploitation, les risques de destruction sont jugés négligeables (Cf. Effets du projet détaillés ci-avant). Par conséquent, seul le risque de destruction en phase travaux est ici étudié : il concerne la destruction de nichées et d'individus adultes au nid si les opérations relatives aux dégagements d'emprises (défrichements, décapages, destruction de bâti, etc...) sont effectuées pendant la période de reproduction, soit au printemps ou en été.

Dans le cas présent, aucune des espèces d'intérêt communautaire de la ZPS n'a été observée lors des prospections de terrain.

Par conséquent, les dégagements d'emprises effectués dans le cadre du présent projet n'engendreront pas de destruction d'individus des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS. En phase

d'exploitation, aucun risque de destruction n'a été mis en évidence dans le cadre de notre analyse.

DESTRUCTION/ALTERATION D'HABITATS

Comme vu précédemment, aucun habitat favorable aux espèces de la ZPS n'est présent au sein de la zone concernée par le projet. Par conséquent, nous excluons toute destruction ou altération d'habitats de ces espèces dans le cadre des travaux liés au projet.

En phase d'exploitation, compte-tenu de la nature du projet et des effets associés (détaillés précédemment) ainsi que de l'éloignement du site, nous estimons que ce dernier n'est pas susceptible de causer une destruction ou altération d'habitats de ces espèces au sein de la ZPS.

Ainsi, le projet ne causera pas de destruction ou d'altération d'habitats des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS, aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation.

PERTURBATION D'INDIVIDUS

Le projet pourra localement être à l'origine d'une modification des composantes environnantes (bruit, lumière...), aussi bien temporaire (phase chantier) que permanente (phase d'exploitation). Toutefois, compte-tenu de la nature du projet et de son implantation au sein d'une zone d'activités, nous estimons que ces modifications resteront mineures par rapport à l'existant et localisées, et ne causeront pas de perturbation significative des espèces au sein de la ZPS (distante de plus de 4 km).

Par conséquent, nous excluons toute perturbation significative des espèces de la ZPS liée au projet, que ce soit en phase de construction ou en phase d'exploitation.

5.3.3.2 *Evaluation des incidences sur les orientations de gestion/conservation décrites dans le DOCOB*

Le DOCOB de la ZPS a été validé en 2005 et opéré par le bureau d'étude Biotope et l'association Indre Nature. Une mise à jour a été réalisée en 2009.

Les objectifs de gestion et de conservation instaurés dans ces documents sont

principalement définis en faveur des espèces d'intérêt communautaire liées aux habitats de cultures (essentiellement céréalières), des prairies, et jachères. Il est défini des objectifs tels que « réhabiliter les habitats des espèces d'intérêt communautaire », « Eviter la fermeture des habitats d'espèces » ou encore « Favoriser le développement des ressources alimentaires de l'avifaune de plaine ». Au sein de la zone de projet, aucun oiseau d'intérêt communautaire considéré dans la ZPS n'est présent ou n'est susceptible d'être présent au regard des habitats perturbés. Par conséquent, compte tenu de la nature du projet, nous considérons qu'il est peu probable que ce dernier remette en cause les objectifs de gestion/conservation associés au site.

Par conséquent, nous considérons que le projet n'aura pas d'incidence potentielle significative sur les populations des espèces avifaunistiques d'intérêts communautaires présentes au sein de la ZPS (FR2410023) « Plateau de Chabris – La chapelle Montmartin », ni sur les objectifs de gestion et de conservation associés à la ZPS et décrits dans le DOCOB.

5.4 Synthèse des impacts et incidences du projet sur Natura 2000

5.4.1 Impacts directs et indirects

En ce qui concerne les habitats et la flore associée, les impacts varient entre très faibles et faibles, étant donné les faibles surfaces détruites et la faible valeur patrimoniale des habitats impactés.

Concernant la faune, les impacts varient entre très faibles et moyens. Les impacts les plus élevés sont notamment liés à la destruction d'espèces d'oiseaux, de reptiles et amphibiens, de mammifères dont des chiroptères ainsi que l'altération ou la destruction d'habitats d'oiseaux de cortège des milieux ouverts et semi ouverts.

Le projet a des impacts variant de très faibles à moyen sur la flore, la faune et les habitats de la zone d'étude.

5.4.2 Autres impacts

Aucun impact induit significatif n'a été mis en évidence dans le cadre du présent projet.

Par ailleurs, le projet **n'aura pas d'impact sur les continuités écologiques** aux échelles régionale et locale.

En revanche, **un impact est attendu sur les zones humides. De même que des impacts cumulés des deux projets simultanés sont attendus.**

5.4.3 Impacts sur les zonages et incidences sur le réseau Natura 2000

Les impacts sur les zonages à proximité de la zone d'étude sont considérés **comme non significatifs.**

De même, **le projet n'aura pas d'incidence significative sur les espèces floristiques, faunistiques et les habitats des sites Natura 2000 situés à proximité de la zone de projet.**

De manière générale, le présent projet aura potentiellement un impact sur la flore et la faune protégée et certains habitats. En revanche, aucun impact significatif n'est attendu au niveau du réseau Natura 2000.

Tableau 55 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats et des incidences sur le réseau Natura 2000

Espèces ou groupes concernés	Nature des impacts	Type et durée des impacts	Lieux	Niveaux d'impacts AVANT Evitement/ Réduction	
				Impacts Projet	Impacts cumulés
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES					
Flore protégée					
Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>)	Destruction d'individus	Direct permanent	Zone d'étude	Faible	Faible
Habitats et espèces patrimoniales associées					
Friche prairiale	Destruction / altération d'habitats	Direct temporaire et permanent	Ensemble de la zone d'étude	Faible	Faible
Friche à <i>Melilotus officinalis</i>				Faible	Faible
Pelouse acidiphile				Faible	Faible
Ourllet mésophile				Faible	Faible
Coupe forestière				Faible	Faible
Coupe forestière x pelouse acidiphile				Faible	Faible
Roncier				Très faible	Très faible
Fourrés à <i>Robinia pseudoacacia</i>				Faible	Faible
Taillis de feuillus caducifoliés	Faible	Faible	Faible	Faible	
Avifaune					
Oiseaux nicheurs liés aux milieux arborés et boisés	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Moyen	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats			Faible	Faible
	Perturbation des espèces			Faible	Faible
Oiseaux nicheurs liés aux milieux semi-ouverts	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Moyen	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats			Faible	Moyen
	Perturbation des espèces			Moyen	Moyen
Oiseaux nicheurs liés aux milieux ouverts	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Moyen	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats			Faible	Moyen
	Perturbation des espèces			Moyen	Moyen
Oiseaux migrateurs et hivernants	Perturbation des espèces	Direct permanent	Zone d'étude et ses abords	Très faible	Très faible
Amphibiens					
Grenouille commune (<i>Pelophylax kl. Esulentus</i>)	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Moyen	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats			Faible	Faible
	Perturbation des espèces			Faible	Faible
Ensemble des espèces amphibiens potentielles (<i>Grenouille agile, Crapaud commun, Salamandre tachetée et Triton palmé</i>)	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible	Faible
	Destruction/ Altération des habitats			Faible	Faible
	Perturbation des espèces			Très faible	Très faible
Reptiles					
Ensemble des espèces reptiles potentielles (<i>Coronelle lisse, Orvet fragile, Couleuvre helvétique, Lézard à deux raies, Vipère aspic</i>)	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Moyen	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats			Faible	Faible
	Perturbation des espèces			Très faible	Très faible
Entomofaune					
Ensemble des espèces orthoptères, odonates et rhopalocères	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible	Faible
	Altération des habitats			Très faible	Très faible
	Perturbation des espèces			Très faible	Très faible
Mammifères					
Ensemble des mammifères (hors chiroptères)	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible	Faible
	Altération des habitats			Faible	Faible
	Perturbation des espèces			Très faible	Très faible
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible	Faible
	Altération des habitats			Faible	Faible
	Perturbation des espèces			Très faible	Très faible
Chiroptères					
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Moyen	Moyen
	Altération des habitats			Faible	Faible
	Perturbation des espèces			Moyen	Moyen
Espèce potentielle (<i>Noctule commune</i>)	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Moyen	Moyen
	Altération des habitats			Faible	Faible
	Perturbation des espèces			Moyen	Moyen
IMPACTS INDUITS					
Impacts induits	Aucun impact significatif				
AUTRES IMPACTS / INCIDENCES					
Trame Verte et bleue	Impacts Globaux	Direct, temporaire et permanent	TVB locale et régionale	Non significatifs	Non significatifs
Ensemble des zonages (hors Natura2000)			Ensemble des zonages à proximité	Non significatifs	Non significatifs
Incidences sur le réseau Natura 2000			Rayon de 10 km autour du projet	Non significatifs	Non significatifs
Zone humide			Zone d'étude	Significatifs	Significatifs

6 PROPOSITIONS DE MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION D'IMPACTS

6.1 Mesures d'évitement

D'après la séquence « éviter, réduire, compenser », **les impacts du projet doivent, en premier lieu, être évités.** En effet, l'évitement est la seule solution permettant de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet. L'évitement concerne avant tout les enjeux écologiques majeurs, tels que ceux relatifs à la biodiversité remarquable (espèces menacées, sites Natura 2000, réservoirs biologiques, cours d'eau en bon état de conservation, etc.), aux principales continuités écologiques (axes migratoires, continuités identifiées dans les SRCE, etc.).

Dans le cas présent aucune mesure d'évitement n'est envisagée. Les emprises du projet ont été optimisées de manière à correspondre au besoin minimum pour le type de structure souhaité. Concernant le choix d'implantation, ce dernier s'avère pertinent vis-à-vis de l'intégration future du site et de son fonctionnement, en étant en périphérie de zones industrielles de la commune de Romorantin-Lanthenay.

6.2 Mesures de réduction

Au sein de la séquence « éviter, réduire, compenser », **la réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs du projet sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités.** Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles.

Dans le cas présent, au vu des impacts évalués précédemment, les principales mesures de réduction à mettre en œuvre se rapportent à la phase de chantier, et notamment à l'organisation des travaux. Des recommandations sont également effectuées en phase d'exploitation, notamment concernant l'éclairage futur du site.

6.2.1 En phase chantier

6.2.1.1 Adaptation du calendrier des travaux (R1)

Le calendrier des travaux devra être adapté de manière à prendre en compte les cycles de vie des différents groupes faunistiques présents sur la zone d'étude, afin de limiter au maximum les risques de destruction et de perturbation d'individus (dont espèces protégées) lors du chantier.

Dans le cas présent, les principaux groupes à prendre en compte sont l'avifaune, l'herpétofaune et la mammalofaune :

- Concernant l'avifaune, il doit être évité au maximum les périodes de reproduction (parades nuptiales, nidification...) et d'élevage des jeunes : c'est en effet à cette période (qui s'étend globalement de mars à août) que les individus sont les moins mobiles et donc les plus vulnérables. Pour limiter les impacts du chantier sur ce groupe, nous recommandons que les **opérations de préparation du chantier (dégagements d'emprises)** soient réalisées en-dehors de cette période.
- Concernant l'herpétofaune, les périodes de sensibilité correspondent à la période de reproduction et l'incubation des œufs pour les espèces ovipares. Ainsi, la période la moins impactante s'étend de fin Aout à Avril. Pour limiter les impacts du chantier sur ce groupe, nous recommandons que les **opérations de préparation du chantier (dégagements d'emprises)** soient réalisées pendant hors période de reproduction et d'incubation.
- Concernant les mammifères et notamment les chiroptères, les périodes les plus sensibles correspondent, selon les espèces, à la période de reproduction et d'élevage des jeunes et/ou à la période d'inactivité (hibernation). Ainsi, la période la moins impactante pour ce groupe correspond globalement à la fin de l'été et au début de l'automne (mi-août

à mi-novembre) : à cette période, les jeunes sont émancipés et peuvent plus facilement fuir en cas de danger, et l'hibernation n'a pas encore commencé.

Tableau 56 : Périodes de sensibilité des différents groupes étudiés

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Herpétofaune	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mammifères (hors chiroptères)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Chiroptères	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ensemble des groupes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Sensibilité forte
 Sensibilité moyenne
 Sensibilité faible

Ainsi, en prenant en compte les cycles de vie des principaux groupes faunistiques impactés par le projet, la période idéale pour le démarrage et du chantier s'étend globalement de mi-septembre à mi-mars. Nous recommandons que l'ensemble des dégagements d'emprises préalables aux travaux (déboisement, décapage des sols...) soient réalisés durant cette période. Les autres phases du chantier, moins impactantes, pourront quant à elles être effectuées à n'importe quelle période de l'année car le milieu ne sera plus favorable à l'accueil des différentes espèces.

Réductions d'impacts associées :

L'adaptation du calendrier des travaux permet de réduire les impacts de destruction d'individus et de perturbation d'espèces.

6.2.1.2 Délimitation des emprises du chantier (R2)

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).



Photo 24 : Exemples de dispositifs de balisage (source : internet)

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

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 la phase de chantier.

6.2.1.3 Isolement de chantier (R3)

Comme vu précédemment, la réalisation des dégagements d'emprises en-dehors des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie ne permet pas d'écarter totalement le risque de destruction d'individus pour certains groupes.

Par conséquent, l'objectif de la mesure est d'empêcher la faune de pénétrer à l'intérieur des emprises chantier, afin d'empêcher tout écrasement d'individus ou toute destruction lors des dégagements d'emprises, ou encore l'implantation de nouvelles zones de pontes pouvant être détruites lors des travaux. En effet, les amphibiens sont capables de coloniser rapidement les milieux. De plus, la

reproduction des amphibiens étant avérée au niveau de bassins en fond de vallée et des comportements de transit ont été observés sur le site. Ces éléments ne peuvent être négligés, la mise en place de cette mesure permet de limiter le risque de collision avec les engins de chantiers en période de travaux.

Cette mesure permettra également d'éviter le passage des engins de chantier à proximité des zones sensibles.

Ces objectifs pourront être atteints par la mise en place autour de la zone de travaux d'une **barrière imperméable** (bâche) de 50 cm de haut, **environ un mois** avant le début des opérations de préparation des terrains (débroussaillage et décapage).

Ce dispositif sera maintenu **pendant toute la durée des travaux sur l'ensemble de l'emprise de la zone d'implantation du projet**. Un contrôle régulier devra être effectué, afin de garantir son efficacité.

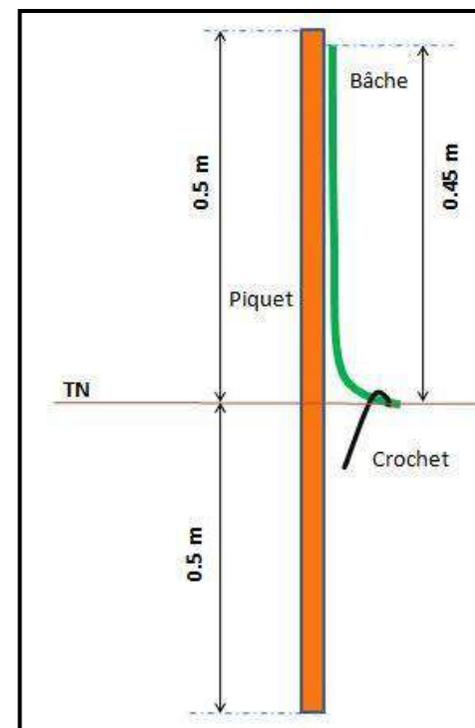


Figure 11 : Coupe de principe pour la pose de la bâche (Rainette)

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permet de limiter le risque de destruction ou d'altération des habitats de haies, de lisières boisées ou encore de zones humides à proximité immédiate de la zone de projet ainsi que limiter le risque de destruction ou de perturbation d'individus, notamment amphibiens.

6.2.1.4 Adaptation de l'éclairage (R4)

Outre les dépenses énergétiques inutiles, l'éclairage nocturne peut être à l'origine de perturbations non négligeables sur la faune et la flore, en jouant un rôle attractif ou répulsif. Il peut notamment désorienter les oiseaux migrateurs, les amphibiens,

ou faire fuir certaines espèces de chauves-souris. L'éclairage nocturne peut ainsi affecter la distribution des espèces et donc la disponibilité en proies pour les prédateurs, et contribuer à la fragmentation de l'habitat.

Dans le cas présent, bien qu'aucun travaux ne soient prévus de nuit, les travaux pourront potentiellement se terminer en fin de journée pendant l'hiver, où mes jours sont plus courts et la nuit tombe plus tôt. La mise en place de dispositifs d'éclairages adaptés sont nécessaires, les chiroptères étant actifs en période d'accouplement (Octobre à début Novembre) et à la sortie de l'hibernation, avec l'entrée en gestation (fin Février à Mars). Les espèces présentes au sein de l'aire d'étude se concentrent particulièrement le long des alignements de peupliers situés au sud de la zone de projet. Nous recommandons d'éviter de projeter de la lumière au niveau de ces arbres, tout particulièrement favorables à la chasse de chiroptères.

L'adaptation de l'éclairage nocturne sur le site en période de travaux doit donc permettre de réduire les impacts de la pollution lumineuse sur la faune.

MISE EN ŒUVRE

Durée et orientation de l'éclairage

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

- Proscrire toute diffusion de la lumière vers le ciel ;
- Un angle de projection ne dépassant pas 70° à partir du sol ;
- Une hauteur de mat minimisée en fonction de l'utilisation.

Concernant la durée de l'éclairage, certaines zones pourront être équipées de détecteurs de mouvements, de minuteries, de programmeurs ou mieux, d'interrupteurs crépusculaires qui commanderont l'éclairage à partir d'une certaine luminosité.

Types de lampes

En ce qui concerne le type de lampes, les **lampes à vapeur de sodium basse pression** sont à privilégier (peu gênantes pour la faune et ne contenant pas de mercure).

Les **verres plats** devront également être privilégiés par rapport aux vitres bombées, ces dernières étant à l'origine d'une dispersion de la lumière.

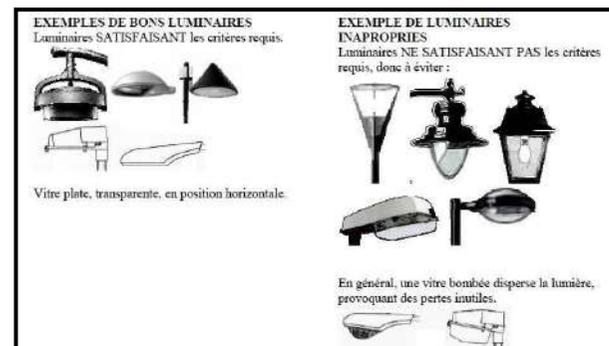


Figure 12 : Types de luminaires (source : CCTP Eclairage public, ANPCEN 2008)

L'éclairage devra être limité au maximum.

Réductions d'impacts associées :

Couplée à l'adaptation du calendrier des travaux, cette mesure permet de limiter les perturbations pour les mammifères, en particulier sur les chauves-souris. Elle permet également de limiter les perturbations sur les oiseaux nocturnes.

6.2.1.5 Précautions liées à la présence d'espèces exotiques envahissantes (R5)

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 de chantier ;
- **L'import et l'export de terres.**

RECOMMANDATIONS GENERALES

Préalablement au chantier :

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

Pendant le chantier :

- Eliminer 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 ;

Après le chantier :

- 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

Dans le cas présent, **deux espèces exotiques envahissantes** sont présentes au sein de la zone concernée par le projet, **le Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*) et la **Vergerette du Canada** (*Erigeron canadensis*).

Les méthodes d'éradication de la Vergerette sont les suivantes :

- Arrachage manuel avec enlèvement des racines ;
- Couverture du sol avec un géotextile pour empêcher le développement ;
- Evacuation sécurisée vers un centre agréé pour incinération ;
- Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur plusieurs années pour éliminer les éventuelles nouvelles repousses.

Plusieurs actions de gestion sont idéalement préconisées pour éradiquer le Robinier :

- Une coupe suivie d'un dessouchage en période de floraison (juin-juillet) avec une veille sur les rejets ;
- Un écorçage des arbres consistant à ôter une partie de l'écorce (jusqu'à l'aubier), autour du tronc, sur une quinzaine de centimètres. Cette opération doit être préférentiellement réalisée à la base du tronc et en début d'automne.

Dans le cas de la présente étude, la coupe et le dessouchage des individus semble la meilleure option. Toutefois, pour respecter les périodes de sensibilités de l'avifaune nicheuse, l'opération pourra s'effectuer entre septembre et novembre au lieu de juin-juillet.

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure est avant tout une mesure de précaution visant à limiter le développement des espèces exotiques envahissantes lors des travaux, voire à en stopper définitivement la prolifération. L'objectif est de pouvoir conserver ou recréer des habitats favorables aux espèces locales à l'issue du projet, et ne pas nuire aux écosystèmes voisins. Elle n'aboutit donc pas à une réduction des niveaux d'impacts dans le cadre du présent projet.

6.2.2 En phase d'exploitation

6.2.2.1 Adaptation de l'éclairage (R6)

Comme mentionné dans la mesure R4, l'éclairage peut être une source de perturbation pour la faune. Il conviendra donc de mettre en œuvre en phase d'exploitation des luminaires adaptés (Cf. préconisations dans la mesure R4).

L'éclairage devra être limité au maximum.

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permet de limiter les perturbations pour les mammifères, en particulier sur les chauves-souris, et l'avifaune.

6.2.2.2 Gestion différenciée des espaces verts (R7)

Le principe de la gestion différenciée sera appliqué les espaces verts du site du projet afin d'augmenter l'intérêt écologique des espaces verts de la zone : ce concept est un mode alternatif de gestion des espaces verts.

La gestion différenciée consiste à identifier et hiérarchiser les enjeux et les usages sur l'ensemble des espaces verts et/ou semi-naturels, ceci afin d'adapter les pratiques de gestion aux besoins identifiés. Par conséquent, la gestion différenciée n'est pas une gestion purement écologique ou une absence de gestion, comme cela peut parfois être perçu. L'objectif final vise à favoriser la biodiversité par la mise en place de méthodes plus respectueuses de l'environnement tout en améliorant les qualités paysagères des espaces concernés.

Généralement, il est alors défini différents types de secteurs (en fonction des usages, vocations, fréquentation, localisation...) afin de hiérarchiser la gestion appliquée. Par exemple, il peut être suivi une gestion :

- *Stricte*, pouvant être assimilée à une gestion horticole, sur des secteurs de pelouses en entrée de site par exemple ou à proximité immédiate entrées des bâtiments,

- *Douce*, visant à répondre à des principes écologiques tout en suivant des contraintes inhérentes aux espaces verts du site (sécurité, localisation, usage et fréquentation),
- *Ecologique*, sur des secteurs semi-naturels où il est possible de répondre à un niveau écologique le plus élevé qui devient alors prioritaire dans la gestion suivie (zones plus isolées et peu ou non fréquentées).

La gestion différenciée se traduit généralement par **quelques grands principes de gestion, proposés ci-dessous.**

FAUCHE TARDI-ESTIVALE

La fauche tardive est un principe essentiel de la gestion différenciée. C'est essentiellement dans le cadre du dernier niveau de hiérarchisation de la gestion (gestion dite « écologique ») que la fauche tardi-estivale s'applique, même si elle peut être adaptée à une gestion dite « douce » (application de deux ou trois fauches sur l'année au lieu d'une seule par exemple).

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

Ce mode de gestion plus extensif va permettre l'installation d'un cortège floristique moins banal. L'exportation des produits de fauche évitera un enrichissement du sol et un appauvrissement en termes d'espèces. La faune devrait également bénéficier de cette diversification, notamment les insectes pollinisateurs tels que les lépidoptères et les hyménoptères, mais également d'autres groupes tels que les orthoptères.

LIMITATION VOIRE SUPPRESSION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Les produits phytosanitaires (également appelés pesticides) sont fréquemment utilisés pour entretenir les espaces verts.

Or, ces pesticides présentent des risques avérés pour l'environnement et la santé humaine. En effet, malgré leur efficacité et suite à leur large utilisation, ces produits sont loin d'être sans risques car leurs effets ne se limitent malheureusement pas aux parasites ou aux organismes visés. Des résidus de pesticides ont été mis en évidence dans de nombreux composants de notre environnement comme l'eau (rivières, nappes phréatiques, pluie...), l'air, le sol, mais aussi dans les fruits,

légumes, etc. Ils interviennent physiologiquement notamment en perturbant le système nerveux ou endocrinien.

Face à ce constat, de nombreuses espaces sont désormais entretenus par gestion différenciée, permettant la limitation voire la suppression de l'utilisation de ces produits.

Il semble donc important d'appliquer ce principe dès que possible au niveau des espaces réaménagés du site. Voici quelques exemples de pratiques à mettre en œuvre afin d'assurer une gestion saine et économe des espaces verts (mis-à-part les espaces verts privés) :

- Recourir au paillage et aux techniques alternatives au désherbage chimique
- Privilégier des essences rustiques dont les besoins en eau sont faibles
- Proscrire l'utilisation de l'eau potable pour l'arrosage des espaces verts
- Restreindre voire proscrire le salage des surfaces roulantes pour l'entretien hivernal
- Concevoir l'espace public de façon à interdire l'utilisation des phytosanitaires.

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permet de limiter les impacts liés à l'altération ou la destruction des habitats de l'avifaune des milieux semi-ouverts et ouverts, du Lapin de Garenne et des reptiles potentiels.

6.2.2.3 Sécurisation des ouvrages de tamponnement (R8)

Différents ouvrages de tamponnement sont prévus dans le cadre du projet. Plusieurs études tendent à indiquer que les bassins ne constituent pas des espaces favorables à la valorisation de la biodiversité. Il s'agit en effet de milieux sous contrainte (pollution) et situés dans des matrices paysagères souvent très fragmentées les isolant complètement d'autres mares ou zones humides. De plus, des bassins mal conçus peuvent également constituer des zones dangereuses pour la faune (risque de noyade en l'absence de dispositifs de remontée).

Toutefois, dans un contexte urbain ou montrant globalement des enjeux écologiques faibles, on constate que les bassins peuvent être utilisés par un grand

nombre d'espèces inféodées aux milieux humides (oiseaux, mammifères, amphibiens...), aussi bien pour le nourrissage, le repos ou la reproduction. Afin d'augmenter l'attractivité de ces milieux tout en limitant les risques de mortalité par noyade, il semble important de procéder à des aménagements visant à permettre soit à réduire l'impact d'un bassin, soit d'en augmenter son intérêt d'un point de vue écologique.

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

- Soit le bassin peut être végétalisé pour augmenter l'intérêt écologique du bassin, avec un aménagement de pentes douces,
- Soit le bassin reste un bassin étanche (bâché) et devra alors être équipés d'échappatoires et entourés par des clôtures petites mailles pour limiter l'intrusion de la faune.

SCENARIO « BASSIN ETANCHE (BACHE) »

Mise en place d'une clôture à petites mailles

L'objectif est d'empêcher la faune, et en particulier la petite faune, de pénétrer au niveau du bassin qui peut s'avérer être un piège mortel lorsqu'il est bâché. En effet, si les animaux tombent dans le bassin, ces derniers ne sont pas capables de remonter jusqu'à la berge.

Il s'agit d'un grillage comportant des **mailles de 6,5 x 6,5 mm** (la plus petite maille disponible sur le marché à l'heure actuelle), **sur une hauteur de 50 cm à 1 m** et planté dans le sol sur une **profondeur de 30 cm**. Le grillage doit être muni d'un **rebord (ou bavolet) de 5 cm** pour éviter à la faune de passer de l'autre côté par le haut du dispositif.

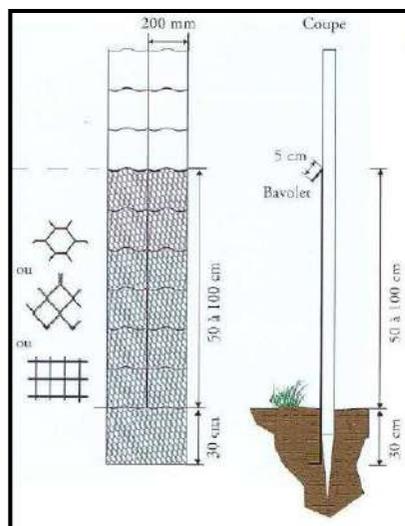


Figure 13 : Grillage à petite section de type 6 (SETRA, 2005)

Entretien

L'efficacité d'une clôture dépend de son entretien régulier, celui-ci permettant d'accroître la longévité du dispositif, et ce d'autant plus que le type de grillage préconisé est assez fragile. Cet entretien comprend le **nettoyage** et la **réparation des dégradations** naturelles ou volontaires. Toute brèche observée doit être colmatée.

Il est préconisé que le gestionnaire **planifie des visites périodiques** sur les lieux d'implantation de ces clôtures, et de reporter les observations et réparations sur un **cahier d'entretien**.

Mise en place d'échappatoires

En collaboration avec le Conseil départemental de l'Isère, l'association « Les Nouveaux Jardins de la Solidarité », via son atelier d'insertion Pépinières/Espaces Verts, a développé un système d'échappatoire pour la petite faune. Ce dernier se présente sous la forme d'un grillage en plastique résistant, coulé dans des tuyaux de PVC remplis de béton avec géotextile de protection sous le grillage et système de fixation intégré. La fixation du dispositif se fait en haut de berge à l'aide de deux

fers à béton. Le lest constitué par le béton contenu dans le tuyau du bas maintient le filet de sauvetage contre la paroi du bassin, même en cas de vent ou de montée des eaux.



Photo 25 : Echappatoire installé sur un bassin (source : Les Jardins de la Solidarité)

Ce dispositif, peu coûteux, permet aux animaux ayant pénétré dans le bassin d'en sortir (micromammifères, reptiles, amphibiens...) et donc de limiter la mortalité par noyade.

SCENARIO « BASSIN VEGETALISE »

Profilage des berges en pentes douces

En cas de bassin « naturel » (non bâché), nous recommandons de profiler au moins une des **berges en pente douce** afin de permettre l'installation de la végétation sur différents étages et de faciliter la remontée des animaux.

Ce type d'aménagement pourra être effectué plus largement sur les différentes berges du bassin en fonction des impératifs de dimensionnement associés.

La configuration des bassins pourra également être adaptée en créant des **berges sinueuses** et en évitant les formes géométriques dans la mesure du possible.

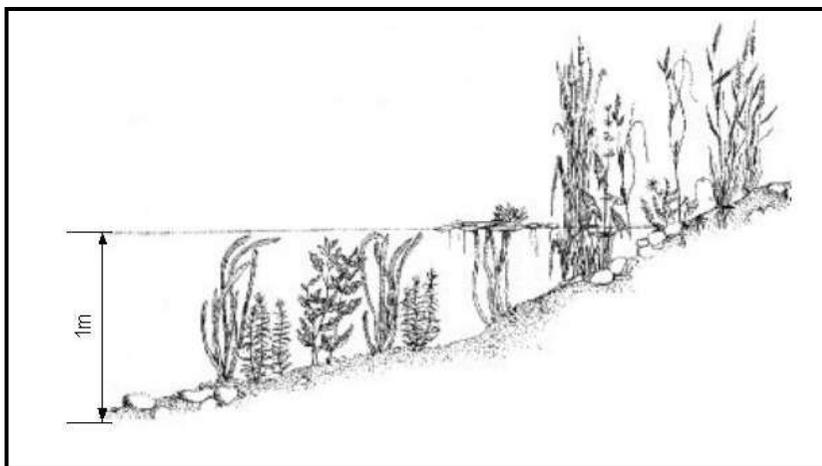


Figure 14 : Etagement de la végétation sur des berges en pente douce

Entretien/gestion

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

Réductions d'impacts associées :

Couplée avec la création et d'une haie multistratifiée, la mise en œuvre de cette mesure permet d'optimiser l'intérêt écologique des bassins créés et/ou de réduire les risques de destruction d'individus pour les reptiles et petits mammifères.

7 EVALUATION DES IMPACTS ET INCIDENCES RESIDUELS DU PROJET

L'impact résiduel du projet est évalué après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Comme précédemment, nous distinguons l'impact sur les milieux naturels (habitats, faune, flore) des impacts sur les zones humides, qui font l'objet d'une évaluation propre.

7.1 Impact résiduel du projet sur les habitats et espèces associées

Les mesures de réduction permettent d'atténuer plus ou moins les impacts en fonction de leur nature. Dans le cadre du présent dossier, les impacts initiaux, déjà majoritairement faibles à moyens, sont encore réduits grâce à l'application de ces mesures.

Les modifications des modalités de travaux, et en particulier le respect des sensibilités liées aux cycles de vie, permettent en effet de diminuer la perturbation intentionnelle des espèces ou les destructions potentielles d'individus. De plus, l'adaptation de l'éclairage en phases travaux et d'exploitation contribue également à réduire les perturbations vis-à-vis des différents groupes. Enfin, l'isolement du chantier contribue à réduire les risques de destruction accidentelle d'individus. Malgré les mesures de réduction mises en place au sein de la zone de projet, notons que des impacts cumulés persistent.

En conclusion, le projet après évitement et réduction aura un impact faible sur les écosystèmes présents. De plus, rappelons qu'il ne porte pas atteinte au réseau Natura 2000 et aux populations des espèces associées, ni sur les zonages et les continuités écologiques.

Le tableau page suivante présente une synthèse des impacts résiduels du projet sur les milieux naturels.

Tableau 57 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la faune, la flore et les habitats

Espèces ou groupes concernés	Nature des impacts	Niveaux d'impacts AVANT Evitement/Réduction		Mesures d'évitement et de réduction des impacts	Niveaux d'impacts APRES Evitement/Réduction	
		Projet	Projets cumulés		Projet	Projets cumulés
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES						
Flore protégée						
Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>)	Destruction d'individus	Faible	Faible	/	Faible	Faible
Habitats et flore associée						
Friche prairiale	Destruction / altération d'habitats	Faible	Faible	/	Faible	Faible
Friche à <i>Melilotus officinalis</i>		Faible	Faible		Faible	Faible
Pelouse acidiphile		Faible	Faible		Faible	Faible
Ourllet mésophile		Faible	Faible		Faible	Faible
Coupe forestière		Faible	Faible		Faible	Faible
Coupe forestière x pelouse acidiphile		Faible	Faible		Faible	Faible
Roncier		Très faible	Très faible		Très faible	Très faible
Fourrés à <i>Robinia pseudoacacia</i>		Faible	Faible		Faible	Faible
Taillis de feuillus caducifoliés	Faible	Faible	Faible	Faible		
Avifaune						
Oiseaux nicheurs liés aux milieux arborés et boisés	Destruction d'individus	Moyen	Moyen	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Faible	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Faible	Faible	/	Faible	Faible
	Perturbation des espèces	Faible	Faible	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Très faible	Très faible
Oiseaux nicheurs liés aux milieux semi-ouverts	Destruction d'individus	Moyen	Moyen	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Faible	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Faible	Moyen	/	Faible	Moyen
	Perturbation des espèces	Moyen	Moyen	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Faible	Faible
Oiseaux nicheurs liés aux milieux ouverts	Destruction d'individus	Moyen	Moyen	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Faible	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Faible	Moyen	/	Faible	Moyen
	Perturbation des espèces	Moyen	Moyen	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Faible	Faible
Oiseaux migrateurs et hivernants	Perturbation des espèces	Très faible	Très faible	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Très faible	Très faible
Amphibiens						
Grenouille commune (<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>)	Destruction d'individus	Moyen	Moyen	Adaptation du calendrier des travaux (R1) / Délimitation des aires de chantier (R2)/ Isolement de chantier (R3) / Sécurisation des ouvrages de tamponnement (R8)	Tès faible	Très faible
	Destruction/ Altération des habitats	Faible	Faible	/	Faible	Faible
	Perturbation des espèces	Faible	Faible	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Très faible	Très faible
Ensemble des espèces amphibiens potentielles (<i>Grenouille agile, Crapaud commun, Salamandre tachetée et Triton palmé</i>)	Destruction d'individus	Faible	Faible	Adaptation du calendrier des travaux (R1) / Délimitation des aires de chantier (R2)/ Isolement de chantier (R3) / Sécurisation des ouvrages de tamponnement (R8)	Très faible	Très faible
	Destruction/ Altération des habitats	Faible	Faible	/	Très faible	Très faible
	Perturbation des espèces	Très faible	Très faible	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Très faible	Très faible
Reptiles						
Ensemble des espèces reptiles potentielles (<i>Coronelle lisse, Orvet fragile, Couleuvre helvétique, Lézard à deux raies, Vipère aspic</i>)	Destruction d'individus	Moyen	Moyen	Adaptation du calendrier des travaux (R1) / Sécurisation des ouvrages de tamponnement (R8)	Faible	Faible
	Destruction / Altération des habitats	Faible	Faible	/	Faible	Faible
	Perturbation des espèces	Très faible	Très faible	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Très faible	Très faible
Entomofaune						
Ensemble des espèces orthoptères, odonates et rhopalocères	Destruction d'individus	Faible	Faible	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Très faible	Très faible
	Altération des habitats	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
	Perturbation des espèces	Très faible	Très faible	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Très faible	Très faible
Mammifères						
Ensemble des mammifères (hors chiroptères)	Destruction d'individus	Faible	Faible	Adaptation du calendrier des travaux (R1) / Sécurisation des ouvrages de tamponnement (R8)	Très faible	Très faible
	Altération des habitats	Faible	Faible	/	Faible	Faible
	Perturbation des espèces	Très faible	Très faible	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Très faible	Très faible
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Destruction d'individus	Faible	Faible	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Très faible	Très faible
	Altération des habitats	Faible	Faible	/	Faible	Faible
	Perturbation des espèces	Très faible	Très faible	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Très faible	Très faible
Chiroptères						
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Destruction d'individus	Moyen	Moyen	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Faible	Faible
	Altération des habitats	Faible	Faible	/	Faible	Faible
	Perturbation des espèces	Moyen	Moyen	Adaptation du calendrier des travaux (R1) / Adaptation des éclairages (R4 et R6)	Faible	Faible
Espèce potentielle (<i>Noctule commune</i>)	Destruction d'individus	Moyen	Moyen	Adaptation du calendrier des travaux (R1)	Faible	Faible
	Altération des habitats	Faible	Faible	/	Faible	Faible
	Perturbation des espèces	Moyen	Moyen	Adaptation du calendrier des travaux (R1) / Adaptation des éclairages (R4 et R6)	Faible	Faible
IMPACTS INDUITS ET CUMULES						
Impacts induits	Aucun impact significatif			/	Non significatifs	Non significatifs
Impacts cumulés	Aucun impact significatif			/	Non significatifs	Non significatifs
AUTRES IMPACTS / INCIDENCES						
Trame Verte et bleue	Impacts globaux	Non significatifs	Non significatifs	/	Non significatifs	Non significatifs
Ensembles des zonages	Impacts globaux	non significatifs	non significatifs	/	non significatifs	non significatifs
Incidences sur le réseau Natura 2000	Impacts globaux	non significatifs	non significatifs	/	non significatifs	non significatifs
Zone humide	Impacts globaux	significatifs	significatifs	/	significatifs	significatifs

8 MESURES DE COMPENSATION

Les mesures compensatoires 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.

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.

Dans le cas présent, la présence d'impacts résiduels significatifs sur les milieux naturels, la compensation portera sur ce volet.

8.1 Mesure de compensation

8.1.1 Gestion conservatoire d'une zone de prairie de fauche

Le présent projet sera à l'origine de la destruction de 30 pieds d'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), espèce protégée à l'échelle régionale, située au sein des friches prairiales définitivement détruites.

Comme indiqué précédemment dans l'évaluation des impacts cumulés, un projet similaire est prévu à proximité immédiate de la présente zone. Il apparaît que des pieds d'Orchis pyramidal sont également présents sur cette seconde zone et qu'ils seront impactés car situés dans les emprises des futurs bâtiments (30 individus concernés). Pour avoir une certaine cohérence, nous recommandons de mettre en œuvre une mesure compensatoire commune aux deux projets.

L'Orchis pyramidal située au sein des habitats détruits sera transplantée sur les futurs espaces verts de l'un des deux sites. Les plans des 2 projets n'étant à l'heure actuelle pas encore figés, il conviendra de définir un secteur en amont des travaux.

Cette zone réceptrice, située au sein même de l'une des 2 zones de projet, devra occuper une surface minimale de 300 m², idéalement d'un seul tenant, pour assurer le bon développement de l'espèce et la fonctionnalité de son habitat. Ce secteur sera ainsi balisé durant toute la période des travaux par mesure de précaution.

GESTION

La gestion appliquée aux zones réceptrices devra permettre de favoriser une végétation favorable à l'Orchis pyramidal.

L'Orchis pyramidal est une espèce inféodée aux milieux secs, herbacés, sur un sol calcaire riche en bases. Dans le cas du présent projet, l'espèce est localisée au niveau de friches prairiales.

La gestion mise en place consistera donc essentiellement en un **contrôle de la colonisation ligneuse et de l'expansion des graminées**, de manière à éviter la fermeture du milieu.

Une unique fauche annuelle devra être accomplie pour maintenir les formations herbacées basses qui tendent à se fermer spontanément. La réalisation de cette fauche en période optimale (**première quinzaine d'Août**) permettra à l'Orchis pyramidal d'accomplir pleinement son cycle biologique.

Le fauchage ne devra **surtout pas être trop ras** et il sera nécessaire de laisser **au minimum** une hauteur d'herbe de **10 cm** afin notamment d'épargner les rosettes d'orchidées.

La **fréquence et les modalités d'intervention** devront être adaptées en fonction **d'indicateurs de suivi** définis dans le cadre des suivis écologiques (cf. chapitre suivis ci-après) : évolution de la végétation herbacée, ligneuse ou semi-ligneuse,

présence de l'Orchis pyramidal sur les zones gérées, et nombre de pieds, suivi des végétations et de leur évolution.

En complément de la mesure compensatoire, un **transfert des pieds d'Orchis pyramidal** impactés est préconisé dans le cadre de cette étude.

L'intérêt d'une telle mesure vise à ne pas perdre le patrimoine génétique des stations impactées et d'assurer leur pérennité en les déplaçant sur des habitats écologiquement similaires qui seront conservés par une gestion adaptée et qui ne seront pas impactés par les travaux réalisés.

Cette mesure est détaillée dans la suite du dossier dans le cadre des mesures d'accompagnement.

8.2 Mesure de compensation liée aux zones humides

A rédiger.

9 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT, SUIVIS

9.1 Mesures d'accompagnement

9.1.1 Mesures de transfert et récolte de graines

En complément des mesures compensatoires détaillées ci-avant, un transfert des espèces floristiques remarquables impactées sera réalisé dans le cadre de cette étude.

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

9.1.1.1 Espèces concernées

Parmi les espèces remarquables impactées par le projet figurent deux orchidées sauvages : l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), protégé en région et l'Ophrys araignée (*Ophrys aranifera*), espèce patrimoniale. Ces deux taxons étant des géophytes bulbeuses, un transfert des individus est préférable.

A la différence des deux espèces d'orchidées, l'Eufragie visqueuse (*Parentucella viscosa*), l'Anthyllide vulnérable (*Anthyllis vulneraria*), la Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*) et la Gesse sans feuilles (*Lathyrus aphaca*) sont des espèces annuelles et ne peuvent donc être transplantées. Nous préconisons donc une récolte de graines pour ensuite les réensemencer sur des sites récepteurs favorables.

Enfin la Filipendule commune (*Filipendula vulgaris*) est une espèce vivace et le Mélilot officinal (*Melilotus officinalis*), une espèce bisannuelle. Pour ces deux taxons, un transfert d'individus semble donc plus approprié.

9.1.1.2 Transfert d'individus

TRANSFERT DES INDIVIDUS D'ORCHIS PYRAMIDAL

Le projet sera à l'origine de la destruction de 30 pieds d'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), espèce protégée à l'échelle régionale. **Cette partie sera reprise et détaillée dans le cadre du dossier de dérogation espèce protégée lié à ce projet et cette action dépend de ce fait, de l'autorisation de déplacement de cette espèce protégée.**

Un transfert des individus des stations détruites est proposé, en amont des dégagements d'emprises, afin d'en sauvegarder le patrimoine génétique. L'opération visera à transplanter les pieds dans un milieu adapté (prairie de fauche mésophile) au sein d'une zone compensatoire, puis à gérer cette zone afin de garantir la pérennité de la station transplantée (cf. chapitre « *Gestion conservatoire d'une zone de prairie de fauche* »).

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



Photo 26 : Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) (Rainette, 2020)

Protocole des opérations de transfert

L'Orchis pyramidal étant une géophyte bulbeuse, l'opération visera à récolter les tubercules des individus concernés à la période favorable, en vue de les réimplanter dans un milieu propice.

Il conviendra de **prélever un monolithe sur une profondeur d'environ 20 cm et une surface d'environ 20x20 cm** pour procéder au transfert des individus concernés. Les pieds seront stockés dans des caisses de tailles adaptées dans l'attente de leur réimplantation qui se fera le jour-même.

Théoriquement, l'espèce est connue pour développer une rosette à partir du mois de septembre, et plus précisément aux environs de la mi-septembre (Salisbury 1952, Démarens 1997). Toutefois, l'époque de sortie des feuilles peut varier significativement en fonction des conditions météorologiques, ce qui peut décaler la période à laquelle les individus sont réellement visibles. Par précaution nous considérons que l'espèce est visible à partir du mois de Novembre.

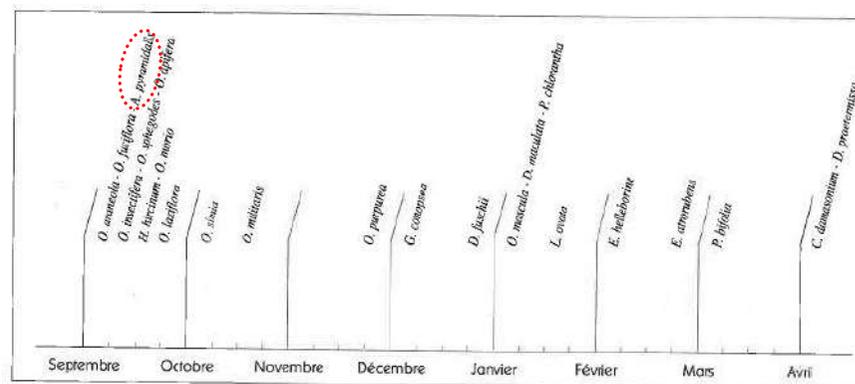


Figure 15 : Sortie des feuilles chez quelques orchidacées (cercle en pointillés rouges pour *Anacamptis pyramidalis*, extrait de Démarens, 1997)

Idéalement, l'opération de transfert devrait être réalisée en novembre-décembre, période à laquelle l'espèce est bien visible et en dormance. Cependant, les transferts pourraient être réalisés jusqu'au mois d'avril, avant la floraison de cette espèce.

Il est impératif de ne pas déplacer les pieds d'Orchis pyramidal pendant sa période de reproduction qui s'étale de début mai à mi-juillet, les individus étant très sensibles à cette période.

L'opération sera réalisée sous le contrôle d'un écologue.

Site récepteur

Les individus prélevés seront réimplantés au sein d'une zone compensatoire adaptée. Dans la cadre du présent projet, la création d'espaces verts prévus pourraient convenir en tant que sites récepteurs pour une compensation *in situ*. Le plan masse du projet étant actuellement provisoire, aucune zone compensatoire n'a été définie. Mais nous pouvons d'ores et déjà considérer qu'**une surface minimale de 30m² par station** suffit à compenser les impacts du projet. (prairie de fauche) au sein de l'un des espaces verts du site (cf. chapitre « *Gestion conservatoire d'une zone de prairie de fauche* »). Ainsi, ce secteur fera l'objet d'une

mesure de compensation visant à la mise en place d'une gestion favorable à l'espèce et au maintien de son habitat.

La densité de plantation des orchidées ne devra pas excéder 1 à 2 pieds par mètre carré.

TRANSFERT DES INDIVIDUS D'OPHRYS ARAIGNEE

Au total, 4 individus d'**Ophrys araignée** seront impactés de manière permanente par le projet. Nous proposons donc de transférer les individus concernés sur des habitats similaires à ceux impactés.

Protocole des opérations de transfert

Cette espèce présentant une biologie similaire à celle de l'Orchis pyramidal (notamment période de reproduction et d'apparition de la rosette), le transfert de l'espèce se basera donc sur le même protocole, présenté précédemment.

Site récepteur

Les individus prélevés seront transférés au sein de la même zone compensatoire que l'Orchis pyramidal (prairie de fauche tardive), au sein de l'un des espaces verts prévus dans le cadre du projet. (cf. chapitre « *Gestion conservatoire d'une zone de prairie de fauche* »).



Photo 27 : Ophrys araignée (*Ophrys aranifera*) (Rainette, 2020)

TRANSFERT DES INDIVIDUS DE FILIPENDULE COMMUNE ET DE MELILOT OFFICINAL

2 pieds de Filipendule commune et 7 stations de Melilot officinal seront impactés par le projet. Pour ces espèces bisannuelles et vivaces, un transfert d'individus semble plus approprié qu'une récolte de graines.

Protocole des opérations de transfert

Les pieds de Filipendule commune pourront être prélevés sous forme de **monolithe sur une profondeur d'environ 20 cm et une surface d'environ 20x20 cm**. En revanche les stations de Mélilot officinal sont plus étendues. Il conviendra donc de prélever les stations, également sous forme de monolithes mais d'une dimension supérieure : **1m x 1m sur une profondeur de 30cm** afin de ne pas altérer le système racinaire des individus. Pour ce faire l'utilisation d'une pelle à godet pourra être envisagée.

Site récepteur

Les individus prélevés seront transférés au sein de la même zone compensatoire que l'Orchis pyramidal (prairie de fauche tardive), sur la zone de projet (cf. chapitre « *Gestion conservatoire d'une zone de prairie de fauche* »).

9.1.1.3 Récolte de graines

Les récoltes de graines pourront être réalisées sur 4 espèces patrimoniales : la Vesce jaune (*Vicia lutea*), la Gesse de nissole (*Lathyrus nissolia*), l'Eufragie visqueuse (*Parentucella viscosa*) et la Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*). Cette récolte de semences sera réalisée en vue d'un déplacement de ces populations d'annuelles sur des secteurs d'accueil favorables.

Le protocole proposé est essentiellement basé sur celui du Conservatoire Botanique National de Bailleul (Delachapelle, 2005), proposé en annexe. En complément, le CBNBP pourra être consulté.

Périodes de récolte

Il est impératif de planifier et de préparer la récolte conservatoire, c'est-à-dire bien **connaître la période de fructification, le mode de dissémination des graines, ainsi que l'écologie du taxon** (afin d'assurer le succès de l'opération). L'époque optimale de fructification de l'Eufragie visqueuse et de la Chlore perfoliée est Septembre/Octobre.

La fructification de l'Anthyllide vulnérable, la Gesse sans feuilles est plus précoce et se déroule au mois d'Août.

Rappelons que les récoltes de graines devront être effectuées en amont de la récupération des terres de surface des zones terrassées et/ou remaniées.

Méthode de prélèvement

Dans le cas présent toutes les stations de ces espèces seront détruites. Le protocole préconise donc la récolte de la totalité des graines.

Les graines devront être stockées dans des conditions favorables pour conserver leur pouvoir de germination.

Localisation de réensemencement

Le réensemencement des graines de ces espèces sera effectué dans la prairie de fauche tardive où seront également transférés les pieds d'Ophrys araignée et d'Orchis pyramidal transplantés.

9.2 Suivis de chantier

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 étudiés.

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

L'objectif principal sera d'apporter un **soutien technique** pour la réalisation des mesures d'évitement et de réduction afin que les objectifs soient respectés. En particulier, un écologue devra accompagner le balisage emprises 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-rendu détaillé, envoyé aux services de l'état en fin de chantier (ou lors des phases principales si besoin).

Concernant la fréquence des suivis, il devra être prévu au minima un passage **en phase préparatoire de chantier, un second lors du chantier, puis un dernier en phase post-chantier afin de vérifier l'état des lieux et valider la réalisation de l'ensemble des mesures.**

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

9.3 Suivis écologiques

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** afin d'évaluer leur efficacité. L'évaluation sera essentiellement basée sur le maintien de certaines espèces et la colonisation ou non des milieux créés.

Ce suivi pourra mettre en évidence la reprise ou non de la végétation et permettra des réajustements dans la gestion du site. **Un passage la première année** après travaux est intéressant, **puis après 2 ans** pour une évaluation à moyen terme. Puis les passages seront plus espacés, à avoir des passages à **n+5, n+10, n+15** et **n+20**. Un dernier passage en **année n+30** permettra de conclure sur l'efficacité des mesures.

Ce suivi pourra mettre en évidence l'apparition de nouvelles espèces patrimoniales ou protégées et permettra des réajustements dans la gestion différenciée du site, notamment vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes.

10.1 Bibliographie générale

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

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

10.2 Bibliographie relative à l'expertise floristique

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

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

BENSETTITI F., PUISSAUVÉ R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKI L., 2012. Evaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Guide méthodologique – DHFF article 17, 2007-2012. Version 1 – Février 2012. Rapport SPN 2012-27, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 76 p. + annexes.

BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001. Guide des groupements végétaux de la région parisienne. *Ed. Belin, Paris*. 640p.

COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J. 2006. Evaluation de l'Etat de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire 2006-2007. Document 2. Guide Méthodologique. Muséum national d'histoire naturelle, Département Ecologie et gestion de la biodiversité, UMS 2699 Inventaire et suivi de la biodiversité. Document téléchargeable sur le site de l'INPN <http://inpn.mnhn.fr>. 149 pp.

CARNINO N., 2009. Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Méthode d'évaluation des habitats forestiers. *Museum National d'Histoire Naturelle / Office National des Forêts*, 49 p. + annexes.

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. ET VALENTIN B., 2009. Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.

CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C., VALET J.-M., 2010. Guide des végétations forestières et préforestières de la Région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.

FERNEZ T., LAFON P. ET HENDOUX F. (COORD.) 2015 – Guide des végétations remarquables de la région Ile-de-France. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile-de-France. Paris. 2 Volumes : méthodologie : 68P + Manuel pratique : 224 p.

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

MACIEJEWSKI L., 2012. État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude. Version 1 - Février 2012. Rapport SPN 2012-21, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 119 pages.

MULLER S. (coord.) 2004. Plantes invasives en France. *Museum national d'Histoire Naturelle*, Paris, 168p. (Patrimoines naturels, 62).

10.3 Bibliographie relative à l'expertise faunistique

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

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

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

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

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

BELLMAN H., & LUQUET G., 2009. Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidental. *Ed. Delachaux et Niestlé*. 383 p.

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

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

DUBOIS J-P., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. *Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*, 559p.

GRAND D. & BOUDOT J-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope). 480p.

LAFRANCHIS T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope). 448p.

LESCURE J., DE MASSARY J-C & OGER F., 2010 – Atlas des amphibiens et reptiles de la Seine-Saint-Denis. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope). 144p.

MAURIN H., 1998. Inventaires de la faune menacée en France. *Nathan*. 175p.

NÖLLERT ANDREAS ET CHRISTEL, 2003. Guide des Amphibiens d'Europe – Biologie, Identification, répartition. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 383p.

RIGAUX P & DUPASQUIER C, 2012. Clé d'identification « en main » des micromammifères de France. *SFEPM*. 56p.

SARDET E. & DEFAUT B., [Coord] 2004 – Les Orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Association pour la Caractérisation et l'Etude des Entomocénoses*. 14p.

STALLEGGER P, 1998. Clef des Orthoptères de Normandie.

SVENSSON L, MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D ET GRANT P.J., 2000. Le guide ornitho. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 399p.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF (2012). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons du jour de France métropolitaine. Dossier électronique.

UICN FRANCE, MNHN & SHF (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, NATURE FRANCE ENVIRONNEMENT, ORB CENTRE (2012). Liste rouge régionale des Amphibiens de la région Centre.

UICN FRANCE, NATURE FRANCE ENVIRONNEMENT, ORB CENTRE (2013). Liste rouge régionale des Chiroptères de la région Centre.

UICN FRANCE, NATURE FRANCE ENVIRONNEMENT, ORB CENTRE (2012). Liste rouge régionale des Lépidoptères de la région Centre.

UICN FRANCE, NATURE FRANCE ENVIRONNEMENT, ORB CENTRE (2012). Liste rouge régionale des Odonates de la région Centre.

UICN FRANCE, NATURE FRANCE ENVIRONNEMENT, ORB CENTRE (2013). Liste rouge régionale des Oiseaux nicheurs de la région Centre.

UICN FRANCE, NATURE FRANCE ENVIRONNEMENT, ORB CENTRE (2013). Liste rouge régionale des Reptiles de la région Centre.

VACHET J-P. & GENIEZ M., 2010 – Les Reptiles de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 544p.

WENDLER A. & NUB J.H., 1997. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. *Société Française d'Odonatologie*. 129p

10.4 Bibliographie relative à l'expertise pédologique (Agrosol)

AFES (Association française pour l'étude du sol), 2008 – Référentiel Pédologique 2008, BAIZE, D., GIRARD, M.C. (coord.), Editions Quae, Versailles. 432 p.

BAIZE D., JABIOL B., 2011 – Guide pour la description des sols. Nouvelle édition. Quae éditions. 448 p.

BAIZE D., DUCOMMUN Ch., 2014 – Reconnaître les sols de zones humides. Étude et Gestion des sols, Vol 21, pp. 85-101.

BERTHIER L., CHAPLOT V., DUTIN G., JAFFREZIC A., LEMERCIER B., RACAPE A. et WALTER C., 2014 – Diagnostic *in situ* de la réduction du fer dans les sols par l'utilisation d'un test de terrain colorimétrique. Etude et Gestion des Sols. Vol 21, 1, pp. 51-59.

FOURRIER H., DETRICHE S., DOUAY F., 20 – Référentiel Régional Pédologique du Nord Pas de Calais

MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Interêt Scientifique Sol, 63 pages.

STERCKEMAN T., 2002 - Référentiel pédo-géochimique du Nord-Pas de Calais. Rapport final. 130p.

Base de données pédologiques de AGROSOL