

# Annexes

## Annexe 1 : FSD du site Natura 2000 FR2402001



Muséum national d'histoire naturelle

Date d'édition : 31/03/2019  
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne  
<http://data.ec.europa.eu/natura2000/fr/2402001>





NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES  
Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

### FR2402001 - Sologne

[1. IDENTIFICATION DU SITE](#) ..... [1](#)

[2. LOCALISATION DU SITE](#) ..... [2](#)

[3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES](#) ..... [6](#)

[4. DESCRIPTION DU SITE](#) ..... [13](#)

[5. STATUT DE PROTECTION DU SITE](#) ..... [14](#)

[6. GESTION DU SITE](#) ..... [15](#)

#### 1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type  
B (pSIC/SIC/ZSC)

1.4 Date de compilation  
31/03/2019

1.5 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie <a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr">www.developpement-durable.gouv.fr</a> an3.en.deb.dgain@developpement-durable.gouv.fr	DREAL Centre <a href="http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr">www.centre.developpement-durable.gouv.fr</a>	MNHN - Service du Patrimoine Naturel <a href="http://www.mnhn.fr">www.mnhn.fr</a> <a href="http://www.spm.mnhn.fr">www.spm.mnhn.fr</a> <a href="mailto:natura2000@mnhn.fr">natura2000@mnhn.fr</a>

1.2 Code du site  
FR2402001

1.3 Appellation du site  
Sologne

1.5 Date d'actualisation  
04/08/2017

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site  
Date de transmission à la Commission Européenne : 31/03/2019

- 1/15 -

Date d'édition : 31/03/2019  
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne  
<http://data.ec.europa.eu/natura2000/fr/2402001>



(Proposition de classement du site comme SIC)  
Dernière date de parution au JO UE : 07/12/2004  
(Confirmation de classement du site comme SIC)  
ZSC : date de signature du décret arrêté (JO RF) : 28/10/2009

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : [http://www.legifrance.gouv.fr/lopd/loi\\_pdf.do?odTexte=JORFTEXT000021296244](http://www.legifrance.gouv.fr/lopd/loi_pdf.do?odTexte=JORFTEXT000021296244)

### 2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]  
Longitude : 1,98222°      Latitude : 47,53946°

2.2 Superficie totale      2.3 Pourcentage de superficie marine  
346184 ha      Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
24	Centre

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
41	Loir-et-Cher	61 %
18	Cher	18 %
45	Loiret	23 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
18004	ALLOGNY
45006	ARCON
18011	ARGENT-SUR-SAULDRE
18015	AUBIGNY-SUR-NERE
41013	BAUZY
41016	BILLY
41025	BRACIEUX
18037	BRINON-SUR-SAULDRE
45063	CERDON
41034	CHAMBORD
41036	CHACON
41044	CHATRES-SUR-CHER

- 2/15 -



41046	CHAUMONT-SUR-THARONNE
41049	CHEMERY
41050	CHEVERNY
18067	CLEMONT
41059	CONTRES
45108	COULLONS
41067	COUR-CHEVERNY
41068	COURMEMIN
41071	CROUY-SUR-COSSON
41074	DHUIZON
18088	ENNORDRES
41083	FERTE-BEAUHARNAIS (LA)
41084	FERTE-IMBAULT (LA)
45146	FERTE-SAINT-AUBIN (LA)
41085	FERTE-SAINT-CYR (LA)
41088	FONTAINES-EN-SOLOGNE
41094	FRESNES
41097	GIEVRES
41099	GY-EN-SOLOGNE
41104	HUISSEAU-SUR-COSSON
45171	ISDES
45175	JOUY-LE-POTIER
45179	LAILLY-EN-VAL
41106	LAMOTTE-BEUVRON
41110	LANGON
41112	LASSAY-SUR-CROISNE
45182	LIGNY-LE-RIBAUT
45184	LION-EN-SULLIAS
41118	LOREUX
41125	MARCILLY-EN-GAULT
45193	MARCILLY-EN-VILLETTE
41127	MAROLLE-EN-SOLOGNE (LA)
45200	MENESTREAU-EN-VILLETTE
18147	MENETREOL-SUR-SAULDRE
41135	MENNETOU-SUR-CHER



18149	MERY-ES-BOIS
41140	MILLANCAY
41150	MONT-PRES-CHAMBORD
41152	MONTRIEUX-EN-SOLOGNE
41157	MUR-DE-SOLOGNE
18159	NANCAY
41159	NEUNG-SUR-BEUVRON
41160	NEUVY
45226	NEUVY-EN-SULLIAS
18165	NEUVY-SUR-BARANGEON
41161	NOUAN-LE-FUZELIER
41168	ORCAY
41176	PIERREFITTE-SUR-SAULDRE
18185	PRESLY
41185	PRUNIER-SUR-SOLOGNE
41194	ROMORANTIN-LANTHENAY
41195	ROUGEOU
45268	SAINT-AIGNAN-LE-JAILLARD
45272	SAINT-CYR-EN-VAL
18227	SAINTE-MONTAINE
45277	SAINTE-FLORENT
45280	SAINTE-GONDON
41220	SAINTE-LAURENT-NOUAN
41231	SAINTE-VIATRE
41232	SALBRIS
45300	SANDILLON
41241	SELLES-SAINT-DENIS
45309	SENNELY
41247	SOINGS-EN-SOLOGNE
41249	SOUESMES
41251	SOUVIGNY-EN-SOLOGNE
45315	SULLY-SUR-LOIRE
41256	THEILLAY
18263	THENIOUX
41280	THOURY



45324	TIGY
41262	TOUR-EN-SOLOGNE
45331	VANNES-SUR-COSSON
41268	VEILLEINS
41271	VERNOU-EN-SOLOGNE
45335	VIENNE-EN-VAL
45336	VIGLAIN
41280	VILLEFRANCHE-SUR-CHER
41282	VILLEHERVIERS
45340	VILLEMURLIN
41285	VILLENY
18290	VOUZERON
41296	VOUZON
41297	YVOY-LE-MARRON

2.7 Région(s) biogéographique(s)  
Atlantique (100%)



### 3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

#### 3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
<a href="#">2330</a> <i>Dunes littorales avec pelouses ouvertes à Corynephorus et Agrostis</i>		6 (0 %)		M	B	C	C	B
<a href="#">3110</a> <i>Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sédimentaires (Littoralisalia uniflorae)</i>		47 (0,01 %)		M	A	C	A	B
<a href="#">3130</a> <i>Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littoralisalia uniflorae et/ou des Isoetes-Najas/Chara</i>		40 (0,01 %)		M	B	C	A	B
<a href="#">3140</a> <i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.</i>		2 (0 %)		M	D			
<a href="#">3150</a> <i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du Megnopotamon ou de l'Hydrocharition</i>		4 (0 %)		M	C	C	B	C
<a href="#">3260</a> <i>Rivières des étages plaine à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion</i>		10 (0 %)		M	B	C	B	B
<a href="#">4010</a> <i>Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix</i>		37 (0,01 %)		M	B	C	C	C
<a href="#">4030</a> <i>Landes sèches européennes</i>		162 (0,05 %)		M	B	C	C	B
<a href="#">5130</a> <i>Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires</i>		1 (0 %)		M	C	C	C	C
<a href="#">6120</a> <i>Pelouses calcaires de sables zébrées</i>	X	5 (0 %)		P	D			
<a href="#">6210</a> <i>Pelouses sèches semi-naturelles et fauchées d'embulsoisement sur calcaires (Festuco-Dryasetales) (* sites d'orchidées remarquables)</i>		26 (0,01 %)		P	D			
<a href="#">6230</a> <i>Formations herbacées à Hieracium, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagneuses (et des zones submontagneuses de l'Europe continentale)</i>	X	11 (0 %)		M	C	C	C	C

- 6/15 -



<a href="#">541D</a> <i>Prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinia caerulea)</i>		190 (0,05 %)		M	A	C	B	B
<a href="#">543D</a> <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'outlets plantaires et des étages montagnard à alpin</i>		51 (0,01 %)		M	B	C	C	C
<a href="#">551D</a> <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>		420 (0,12 %)		M	B	C	C	C
<a href="#">711D</a> <i>Tourbières feuiltes actives</i>	X	14 (0 %)		M	B	C	C	C
<a href="#">714D</a> <i>Tourbières de transition et tremblantes</i>		1 (0 %)		M	B	C	C	C
<a href="#">715D</a> <i>Dépansons sur substrats tourbeux du Rhynchosporion</i>		11 (0 %)		M	A	C	B	B
<a href="#">91D0</a> <i>Tourbières isolées</i>	X	2 (0 %)		M	C	C	C	C
<a href="#">91E0</a> <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Pedion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	211 (0,06 %)		M	A	C	B	B
<a href="#">912D</a> <i>Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à lier et perfois à Taxus (Quercion robur-petraea ou Ilex-Fagion)</i>		116 (0,03 %)		M	C	C	C	C
<a href="#">919D</a> <i>Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur</i>		11 (0 %)		M	B	C	B	B
<a href="#">923D</a> <i>Chênaies gélido-portugaises à Quercus robur et Quercus pyrenaica</i>		120 (0,03 %)		M	A	C	B	B

- PF : Forme prioritaire de l'habitat.
- Qualité des données : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- Représentativité : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- Superficie relative : A = 100 ≥ p > 15 %; B = 15 ≥ p > 2 %; C = 2 ≥ p > 0 %.
- Conservation : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- Evaluation globale : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

### 3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Evaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1014	<a href="#">Vertigo angustior</a>	p			I	P	DD	D			

- 7/15 -



I	1032	<a href="#">Uta crassus</a>	p			I	P	DD	D			
I	1037	<a href="#">Ophlogomphus cecilia</a>	p			I	R	P	D			
I	1041	<a href="#">Oxygaster curtisi</a>	p			I	P	P	C	C	C	C
I	1042	<a href="#">Leucominia pectoralis</a>	p			I	P	M	C	C	C	C
I	1044	<a href="#">Coenagrion mercuriale</a>	p			I	P	M	C	B	C	B
I	1046	<a href="#">Gomphus graslinii</a>	p			I	V	DD	D			
I	1060	<a href="#">Lycaena dispar</a>	p			I	P	DD	C	C	C	C
I	1065	<a href="#">Euphydryas aurinia</a>	p			I	P	P	C	C	C	C
I	1074	<a href="#">Eriogaster calax</a>	p			I	C	M	C	B	C	B
I	1083	<a href="#">Lucanus cervus</a>	p			I	C	P	C	A	C	A
I	1084	<a href="#">Osmoderma eremita</a>	p			I	P	DD	D			
I	1088	<a href="#">Cerambyx cerdo</a>	p			I	P	P	C	B	C	C
I	1092	<a href="#">Austropotamobius pallipes</a>	p			I	P	M	D			
F	1096	<a href="#">Lampetra planeri</a>	p			I	P	P	C	C	C	C
A	1166	<a href="#">Triturus cristatus</a>	p			I	P	M	C	B	C	C
R	1220	<a href="#">Emys orbicularis</a>	p			I	R	P	C	C	B	C
M	1303	<a href="#">Rhinolophus hipposideros</a>	p	30	150	I	P	P	C	C	C	C
M	1304	<a href="#">Rhinolophus ferrumequinum</a>	p			I	P	DD	C	C	C	C
M	1308	<a href="#">Barbastella barbastellus</a>	p			I	P	DD	C	B	C	C
M	1321	<a href="#">Myotis emarginatus</a>	p			I	P	P	C	C	C	C
M	1324	<a href="#">Myotis myotis</a>	r	100	200	I	P	M	C	B	C	C
M	1337	<a href="#">Castor fiber</a>	p			I	P	M	C	A	C	A
M	1355	<a href="#">Lutra lutra</a>	p			I	P	P	C	B	C	C



P	1428	<a href="#">Marsilea quadrifolia</a>	p	3	10	localités	V	M	D			
P	1831	<a href="#">Luronium natans</a>	p	50	70	localités	P	G	B	A	C	A
P	1832	<a href="#">Caldesia pinnatifida</a>	p	5	10	localités	V	M	D			
I	4035	<a href="#">Gortyna borellii lunata</a>	p			I	P	DD	D			
F	5315	<a href="#">Cotus parviflora</a>	p			I	P	M	C	B	C	B
F	5339	<a href="#">Rhodeus amarus</a>	p			I	P	P	C	B	C	B
I	6199	<a href="#">Euplagia quadripunctaria</a>	p			I	C	P	C	B	C	C

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : I = Individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Surface en m<sup>2</sup>, bmales = Femelles reproductrices, males = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, stems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localités = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 % p > 15 % ; B = 15 % p > 2 % ; C = 2 % p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

### 3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce		Population présente sur le site				Motivation						
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D
A		<a href="#">Salamandra salamandra</a>			I	P			X		X	
A		<a href="#">Alytes obstetricans</a>			I	P						X
A		<a href="#">Bufo calamita</a>			I	P	X		X		X	
I		<a href="#">Oryctes nasicornis</a>			I	P						X
I		<a href="#">Cetonischema aeruginosa</a>			I	P						X
P		<a href="#">Anacamptis laxiflora</a>			I	P			X			

- 9/15 -



P		<a href="#">Anagallis tenella</a>			I	P						X
P		<a href="#">Asphodelus albus</a>			I	P						X
P		<a href="#">Azolla filiculoides</a>			I	P						X
P		<a href="#">Baldella ranunculoides</a>			I	P						X
P		<a href="#">Cardamine amara</a>			I	P						X
P		<a href="#">Cardamine flexuosa</a>			I	P						X
P		<a href="#">Carex echinata</a>			I	P						X
P		<a href="#">Carex elongata</a>			I	P						X
P		<a href="#">Carex hartmanii</a>			I	P			X			
P		<a href="#">Carex pendula</a>			I	P						X
P		<a href="#">Carex strigosa</a>			I	P						X
P		<a href="#">Chrysosplenium oppositifolium</a>			I	P						X
P		<a href="#">Cicendia filiformis</a>			I	P						X
P		<a href="#">Cirsium dissectum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Dactylomiza fistulosa</a>			I	P						X
P		<a href="#">Drosera intermedia</a>			I	P						X
P		<a href="#">Drosera rotundifolia</a>			I	P						X
P		<a href="#">Erica tetralix</a>			I	P						X
P		<a href="#">Erica vagans</a>			I	P						X
P		<a href="#">Eriophorum polystachion</a>			I	P						X
P		<a href="#">Gentiana pneumonanthe</a>			I	P						X
P		<a href="#">Halmium umbellatum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Hieracium lactucella</a>			I	P						X



P		<a href="#">Hottonia palustris</a>			I	P						X
P		<a href="#">Hydrocotyle vulgaris</a>			I	P						X
P		<a href="#">Hypericum elodes</a>			I	P						X
P		<a href="#">Ilex verticillatum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Jasione montana</a>			I	P						X
P		<a href="#">Lycopodium inundatum</a>			I	P			X			
P		<a href="#">Molinia caerulea</a>			I	P						X
P		<a href="#">Najas marina</a>			I	P						X
P		<a href="#">Nardus stricta</a>			I	P						X
P		<a href="#">Nymphoides peltata</a>			I	P						X
P		<a href="#">Omalothea sylvatica</a>			I	P						X
P		<a href="#">Pedicularis sylvatica</a>			I	P						X
P		<a href="#">Peucedanum gallicum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Pitularia globulifera</a>			I	P						X
P		<a href="#">Pinguicula lusitanica</a>			I	P						X
P		<a href="#">Potentilla supina</a>			I	P						X
P		<a href="#">Quercus pyrenaica</a>			I	P						X
P		<a href="#">Ranunculus sceleratus</a>			I	P						X
P		<a href="#">Rhynchospora alba</a>			I	P						X
P		<a href="#">Salix repens</a>			I	P						X
P		<a href="#">Sanguisorba officinalis</a>			I	P						X
P		<a href="#">Sesamolides purpurascens</a>			I	P						X
P		<a href="#">Sium matthaei</a>			I	P						X



P		<a href="#">Sparganium erectum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Typhaceum scordium</a>			I	P						X
P		<a href="#">Typhaceum palustre</a>			I	P						X
P		<a href="#">Tuberaria guttata</a>			I	P						X
P		<a href="#">Typha angustifolia</a>			I	P						X
P		<a href="#">Utricularia australis</a>			I	P						X
P		<a href="#">Utricularia vulgaris</a>			I	P						X
P		<a href="#">Halimolobos laetiflorus subsp. alvissoides</a>			I	P						X
P		<a href="#">Najas marina subsp. marina</a>			I	P						X
R		<a href="#">Lacerta agilis agilis</a>			I	P					X	
R		<a href="#">Lacerta viridis</a>			I	P	X					X

- Groupe : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- Unité : I = Individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, males = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, stems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Poussettes, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- Motivation : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions Internationales ; D : autres raisons.



## 4. DESCRIPTION DU SITE

### 4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	11 %
N07 : Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	10 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	1 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %
N14 : Prairies améliorées	1 %
N15 : Autres terres arables	18 %
N16 : Forêts caducifoliées	34 %
N17 : Forêts de résineux	20 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	3 %

### Autres caractéristiques du site

Vaste étendue forestière émaillée d'étangs, située en totalité sur les formations sédimentaires du Burdigalien.

**Vulnérabilité :** 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.

### 4.2 Qualité 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 Hélandier 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 sous-bassement burdigalien.

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

### 4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

### Incidences négatives

Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	A03.03	Abandon / Absence de fauche		I
H	A04.03	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage		I
L	B02	Gestion des forêts et des plantations & exploitation		I
L	F03.01	Chasse		I
M	B01	Plantation forestière en milieu ouvert		I

### Incidences positives

Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
L	F01	Aquaculture (eau douce et marine)		I

- **Importance :** H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution :** N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur :** I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

### 4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	80 %
Collectivité territoriale	10 %
Domaine de l'état	10 %

### 4.5 Documentation

Lien(s) :

### 5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
31	Site inscrit selon la loi de 1930	1 %
32	Site classé selon la loi de 1930	1 %
37	Réserve naturelle volontaire	1 %
38	Arrêté de protection de biotope, d'habitat naturel ou de site d'intérêt géologique	1 %
21	Forêt domaniale	2 %
22	Forêt non domaniale bénéficiant du régime forestier	1 %



## 5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

## 5.3 Désignation du site

La Sologne au sens des limites géologiques du Burdigalien.

La fiche "Sologne" se substitue aux anciennes dénominations :  
- Sologne du Nord (FR2400556) à l'exclusion de Nord Ouest Sologne ;  
- Sologne de l'Est (FR2400554) ;  
- Sologne des étangs et forêt de Chevemy ((FR2400555) ;  
- Forêt de Lamotte-Beuvron (FR2400557) ;  
- Vallées de la Croisne, de la Sauldre et de la Rère (FR2400560).

## 6. GESTION DU SITE

### 6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : CRPF d'Ile-de-France et du Centre-Val-de-Loire  
Adresse : 43 rue du Boeuf Saint Pateme 45000 ORLEANS  
Courriel :

### 6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

Oui Nom :  
Lien :  
[http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1785\\_docob\\_fr2402001.pdf](http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1785_docob_fr2402001.pdf)

Non, mais un plan de gestion est en préparation.

Non

### 6.3 Mesures de conservation

## Annexe 2 : FSD du site Natura 2000 FR2410023



### FR2410023 - Plateau de Chabris / La Chapelle - Montmartin

<a href="#">1. IDENTIFICATION DU SITE</a>	<a href="#">1</a>
<a href="#">2. LOCALISATION DU SITE</a>	<a href="#">2</a>
<a href="#">3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">4. DESCRIPTION DU SITE</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">5. STATUT DE PROTECTION DU SITE</a>	<a href="#">9</a>
<a href="#">6. GESTION DU SITE</a>	<a href="#">9</a>

#### 1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type A (ZPS)	1.2 Code du site FR2410023	1.3 Appellation du site Plateau de Chabris / La Chapelle - Montmartin
1.4 Date de compilation 30/11/2001	1.5 Date d'actualisation 12/05/2017	

#### 1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Centre	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
<a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr">www.developpement-durable.gouv.fr</a>	<a href="http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr">www.centre.developpement-durable.gouv.fr</a>	<a href="http://www.mnhn.fr">www.mnhn.fr</a> <a href="http://www.spn.mnhn.fr">www.spn.mnhn.fr</a>
<a href="mailto:sn3.en.deh.dgain@developpement-durable.gouv.fr">sn3.en.deh.dgain@developpement-durable.gouv.fr</a>		<a href="mailto:natura2000@mnhn.fr">natura2000@mnhn.fr</a>

#### 1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

ZPS : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 22/11/2017

- 1/10 -

Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne  
Date d'édition : 31/05/2019  
<http://data.ec.europa.eu/natura2000/fr/2410023>

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZPS : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000036494852&dateTexte=&categorieLien=id>

#### 2. LOCALISATION DU SITE

##### 2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 1,67064°      Latitude : 47,235°

2.2 Superficie totale : 16669 ha  
2.3 Pourcentage de superficie marine : Non concerné

##### 2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
24	Centre

##### 2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
41	Loir-et-Cher	23 %
36	Indre	77 %

##### 2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
36034	CHABRIS
41038	CHAPELLE-MONTMARTIN (LA)
36068	DUN-LE-POELIER
36077	FONTGUENAND
41122	MARAY
36115	MENETOU-SUR-NAHON
41218	SAINT-JULIEN-SUR-CHER
41222	SAINT-LOUP
36217	SEMBLECAY
36226	VARENNES-SUR-FOUZON
36233	VERNELLE (LA)

##### 2.7 Région(s) biogéographique(s) Atlantique (100%)

- 2/10 -



### 3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

#### 3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale

- PF : Forme prioritaire de l'habitat.
- Qualité des données : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- Représentativité : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- Superficie relative : A = 100  $\geq$  p > 15 % ; B = 15  $\geq$  p > 2 % ; C = 2  $\geq$  p > 0 % .
- Conservation : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- Évaluation globale : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

#### 3.2 Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>	r	20	25	p	P	G	C	C	C	C
B	A082	<a href="#">Circus cyaneus</a>	r			p	P	DD	D			
B	A084	<a href="#">Circus pygargus</a>	r	5	8	p		G	C	B	C	B
B	A128	<a href="#">Tetrax tetrax</a>	r	6	14	males	P	G	C	C	B	C
B	A128	<a href="#">Tetrax tetrax</a>	c	7	14	l	P	G	C	C	B	C
B	A133	<a href="#">Burhinus oedipnemus</a>	r	10	25	p	P	G	C	B	C	B
B	A142	<a href="#">Vanellus vanellus</a>	c			l	P	DD	D			
B	A160	<a href="#">Numenius arquata</a>	r	4	7	p	P	G	C	C	C	C
B	A222	<a href="#">Asio flammeus</a>	w	0	8	l	P	M	C	B	C	C

- 3/10 -



B	A222	<a href="#">Asio flammeus</a>	r	0	1	p	P	G	C	C	C	C
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>	r	5	10	p	P	M	C	C	C	C

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : I = Individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m<sup>2</sup>, bfemales = Femelles reproductrices, omales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, stems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100  $\geq$  p > 15 % ; B = 15  $\geq$  p > 2 % ; C = 2  $\geq$  p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

### 3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce		Population présente sur le site				Motivation						
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat. C R V P	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D
B		<a href="#">Alecturus rufa</a>			I	P			X		X	
B		<a href="#">Perdix perdix</a>			I	P			X		X	
B		<a href="#">Coturnix coturnix</a>			I	P						
B		<a href="#">Streptopelia turtur</a>			I	P			X		X	
B		<a href="#">Athene noctua</a>			I	P			X			
B		<a href="#">Upupa epops</a>			I	P			X		X	
B		<a href="#">Alauda arvensis</a>			I	P			X		X	
B		<a href="#">Saxicola rubetra</a>			I	P			X		X	
B		<a href="#">Miliaria calandra</a>			I	P						X
I		<a href="#">Phaneroptera falcata</a>			I	P						X
I		<a href="#">Tettigonia viridissima</a>			I	P						X

- 4/10 -



I		<a href="#">Conocephalus discolor</a>			I	P						X
I		<a href="#">Gryllus campestris</a>			I	P						X
I		<a href="#">Tartarogryllus boreogalensis</a>			I	P						X
I		<a href="#">Oecanthus pellucens</a>			I	P						X
I		<a href="#">Chorthippus vagans</a>			I	P						X
I		<a href="#">Chorthippus biguttatus</a>			I	P						X
I		<a href="#">Chorthippus albomarginatus</a>			I	P						X
I		<a href="#">Chorthippus parallelus</a>			I	P						X
I		<a href="#">Euchorthippus declivis</a>			I	P						X
P		<a href="#">Carex muricata</a>			I	P						X
P		<a href="#">Carex vulpina</a>			I	P						X
P		<a href="#">Chamaemelum mxtum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Deschampsia cespitosa</a>			I	P						X
P		<a href="#">Ditrichia graveolens</a>			I	P						X
P		<a href="#">Gypsophila muralis</a>			I	P						X
P		<a href="#">Hieracium sabaudum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Lathyrus nissolia</a>			I	P						X
P		<a href="#">Oenanthe pimpinelloides</a>			I	P						X
P		<a href="#">Orchis laxiflora</a>			I	P						X
P		<a href="#">Orchis morio</a>			I	P						X
P		<a href="#">Rumex thyrsiflorus</a>			I	P						X
P		<a href="#">Sison amomum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Verbascum blattaria</a>			I	P						X



P		<a href="#">Oxypetes vernus subsp. serotinus</a>			I	P						X
---	--	--------------------------------------------------	--	--	---	---	--	--	--	--	--	---

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : l = Individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation** : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions Internationales ; D : autres raisons.



## 4. DESCRIPTION DU SITE

### 4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garigues, Phrygana	1 %
N15 : Autres terres arables	93 %
N16 : Forêts caducifoliées	3 %
N17 : Forêts de résineux	3 %

### Autres caractéristiques 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.

Vulnérabilité : L'intensification de l'agriculture représente une menace pour l'Outarde canepetière.

### 4.2 Qualité 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'Oedonème 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.

### 4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
M	A02	Modification des pratiques culturales (y compris la culture pérenne de produits forestiers non ligneux : oliviers, vergers, vignes )		I

Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.



### 4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	%

### 4.5 Documentation

Eldin Jean, 2000. Programme expérimental L.I.F.E Nature de sauvegarde de l'Outarde canepetière et de la faune associée. Bilan de l'enquête départementale 2000 "Outarde canepetière en pleine céréalière" (recensement des mâle chanteurs). Indre Nature.

Eldin, J., 2000. Programme expérimental L.I.F.E Nature de sauvegarde de l'Outarde canepetière et de la faune associée. Site n°1 de Chabris et de La Chapelle-Montmartin. Projet de plan de gestion relatif aux parcelles acquises en 1999 dans le cadre du programme L.I.F.E. Indre Nature.

Indre Nature, 2001. Les oiseaux de plaines cultivées du Boischaud-Nord un patrimoine naturel exceptionnel à conserver.

Lett, J.-M., 1995. Les jachères de la politique agricole commune. Une chance à saisir pour l'environnement et la préservation de l'avifaune de plaine. L'exemple de 5 communes du Boischaud-Nord de Loir-et-Cher et de l'Indre.

Lett, J.-M., 1997. Rapport du suivi de l'opération spécifique régionale "Outarde et avifaune de plaine". Site du Boischaud Nord (Loir-et-Cher et Indre), année 1997. Fédération départementale des chasseurs de Loir-et-Cher.

Lett, J.-M., 1998. Rapport du suivi de l'opération spécifique régionale "Outarde et avifaune de plaine". Site du Boischaud Nord (Loir-et-Cher et Indre), année 1998. Fédération départementale des chasseurs de Loir-et-Cher.

Lett, J.-M., 1999. Rapport du suivi de l'opération spécifique régionale "Outarde et avifaune de plaine". Site du Boischaud Nord (Loir-et-Cher et Indre), année 1999. Fédération départementale des chasseurs de Loir-et-Cher.

Lett, J.-M., 2001. Rapport du suivi de l'opération spécifique régionale "Outarde et avifaune de plaine". Site du Boischaud Nord (Loir-et-Cher et Indre), année 2001. Fédération départementale des chasseurs de Loir-et-Cher.

Lett, J.-M., 2000. Rapport scientifique du programme Life sur le secteur de Chabris et la Chapelle-Montmartin site n°1, année 2000. Fédération départementale des chasseurs de Loir-et-Cher.

Lett, J.-M., 1999. Contribution à la conservation d'une unité de reproduction d'Outardes canepetière (*Tetrax tetrax* L.) de la région Centre, la colonie de Boischaud-Nord. Bases scientifiques pour les actions de gestion de son habitat spécifique. Thèse, Université de Rennes I.

LPO, 1998. Actes du 2ème séminaire international LIFE Outarde. Recherche appliquée sur les oiseaux des steppes et des plaines cultivées. Le cas de l'Outarde canepetière. Saint-Martin de Crau, 4, 5 et 6 décembre 1998.

LPO, 1998. Actes du séminaire international LIFE NATURE Outarde Canepetière. Situation des populations d'Outardes et actions de conservation de l'espèce en Europe. Rochefort-sur-Mer - 13 et 14 février 1998.

LPO, 1998. Outarde info N°4, décembre 1999. Lettre semestrielle du programme expérimental de conservation de l'outarde canepetière 1997-2000.

Niot, D., 1996. Conservation de l'Outarde canepetière en région Centre. Statut, approche des relations avec le milieu, et mise en place d'une MAE. Rapport de BTS Gestion et protection de la nature, Gestion des milieux naturels.

Rocamora, G. et Yeatman-Berthelot, 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Ligue pour la Protection des Oiseaux.

Lien(s) :



### 5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
00	Aucune protection	%

### 5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

### 5.3 Désignation du site

## 6. GESTION DU SITE

### 6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation :  
Adresse :  
Courriel :  
Organisation : Communauté de Communes de Chabris- Pays de Bazelle  
Adresse : 8,place Albert Boivin 36210 Chabris  
Courriel :

### 6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

- Oui Nom : Zone de Protection Spéciale " Plateau de Chabris- La Chapelle Montmartin "  
Lien :  
[http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1850\\_docob\\_final.pdf](http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1850_docob_final.pdf)  
Nom : Zone de Protection Spéciale " Plateau de Chabris- La Chapelle Montmartin "  
Lien :  
[http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1850\\_cartes\\_repartition\\_sps\\_annexe\\_I.pdf](http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1850_cartes_repartition_sps_annexe_I.pdf)
- Non, mais un plan de gestion est en préparation.
- Non





### 3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

#### 3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale

- PF : Forme prioritaire de l'habitat.
- Qualité des données : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- Représentativité : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- Superficie relative : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % .
- Conservation : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- Évaluation globale : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

#### 3.2 Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A193	<a href="#">Sterna hirundo</a>	r	0	2	p	P	P	C	C	C	C
B	A196	<a href="#">Chlidonias hybridus</a>	r	100	400	p	P	G	B	B	C	B
B	A197	<a href="#">Chlidonias niger</a>	r	0	5	p	P	G	C	C	C	C
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>	r	5	100	p	P	P	C	B	C	B
B	A229	<a href="#">Alcedo atthis</a>	r	5	40	p	P	P	C	B	C	C
B	A234	<a href="#">Picus canus</a>	p	1	5	p	P	P	C	C	C	C
B	A236	<a href="#">Dendrocopos major</a>	p	2	40	p	P	P	C	B	C	B
B	A238	<a href="#">Dendrocopos medius</a>	p	20	100	p	P	P	C	B	C	B
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>	r	20	100	p	P	P	C	B	C	C



B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>	r	20	40	p	P	M	C	B	C	C
B	A008	<a href="#">Podiceps nigricollis</a>	r	100	170	p	P	M	B	B	C	B
B	A023	<a href="#">Nycticorax nycticorax</a>	r	20	80	p	P	P	C	B	C	C
B	A025	<a href="#">Bubulcus ibis</a>	r	0	15	p	P	M	C	B	C	C
B	A026	<a href="#">Egretta garzetta</a>	w	0	50	l	P	M	C	B	C	C
B	A026	<a href="#">Egretta garzetta</a>	r	5	30	p	P	M	C	B	C	B
B	A027	<a href="#">Egretta alba</a>	w	20	240	l	P	G	B	B	C	B
B	A029	<a href="#">Ardea purpurea</a>	r	6	35	p	P	M	C	B	C	B
B	A050	<a href="#">Anas penelope</a>	w	60	550	l	P	G	C	B	C	B
B	A051	<a href="#">Anas strepera</a>	w	10	160	l	P	G	C	B	C	B
B	A051	<a href="#">Anas strepera</a>	r	60	80	p	P	M	B	B	C	B
B	A052	<a href="#">Anas crecca</a>	w	100	1600	l	P	G	B	B	C	B
B	A052	<a href="#">Anas crecca</a>	r	50	100	p	P	M	A	B	C	B
B	A053	<a href="#">Anas platyrhynchos</a>	w	400	5600	l	P	G	C	B	C	B
B	A053	<a href="#">Anas platyrhynchos</a>	r	200	800	p	P	M	C	B	C	B
B	A054	<a href="#">Anas acuta</a>	w	0	100	l	P	G	C	B	C	C
B	A055	<a href="#">Anas querquedula</a>	r	1	10	p	P	M	C	C	C	C
B	A056	<a href="#">Anas clypeata</a>	w	60	400	l	P	G	B	B	C	B
B	A056	<a href="#">Anas clypeata</a>	r	50	140	p	P	M	B	B	C	B
B	A059	<a href="#">Aythya ferina</a>	w	200	4500	l	P	G	B	B	C	B
B	A059	<a href="#">Aythya ferina</a>	r	200	410	p	P	M	B	B	C	B
B	A061	<a href="#">Aythya fuligula</a>	w	0	350	l	P	G	C	B	C	B
B	A061	<a href="#">Aythya fuligula</a>	r	200	340	p	P	M	A	B	C	B



B	A068	<a href="#">Mergus albellus</a>	w	0	2	l	P	M	C	B	B	B
B	A072	<a href="#">Pernis ptilorhynchus</a>	r	10	60	p	P	M	C	B	C	B
B	A073	<a href="#">Milvus migrans</a>	r	1	3	p	P	M	C	B	C	B
B	A075	<a href="#">Haliaeetus albicilla</a>	w	0	2	l	P	G	D			
B	A080	<a href="#">Circus gallicus</a>	r	2	5	p	P	M	C	B	C	C
B	A081	<a href="#">Circus aeruginosus</a>	r	0	10	p	P	M	C	C	C	C
B	A082	<a href="#">Circus cyaneus</a>	r	0	5	p	P	M	C	C	C	C
B	A092	<a href="#">Hieraetus pennatus</a>	r	0	2	p	P	M	C	B	C	C
B	A094	<a href="#">Pandion haliaetus</a>	r	2	6	p	P	M	B	B	B	B
B	A118	<a href="#">Rallus aquaticus</a>	r	4	40	p	P	P	C	B	C	C
B	A127	<a href="#">Grus grus</a>	c			l	P	P	D			
B	A142	<a href="#">Vanellus vanellus</a>	r	40	400	p	P	M	C	B	C	C
B	A151	<a href="#">Philomachus pugnax</a>	w	0	10	l	P	G	D			
B	A153	<a href="#">Gallinago gallinago</a>	w	0	80	l	P	P	C	C	C	C
B	A153	<a href="#">Gallinago gallinago</a>	r	0	2	p	P	M	C	C	C	C
B	A162	<a href="#">Tringa totanus</a>	w	0	30	l	P	G	C	B	C	C
B	A165	<a href="#">Tringa ochropus</a>	w	0	40	l	P	M	C	B	C	C
B	A166	<a href="#">Tringa glareola</a>	w			l	V	P	D			
B	A179	<a href="#">Larus ridibundus</a>	w	0	500	l	P	P	C	B	C	B
B	A179	<a href="#">Larus ridibundus</a>	r	1000	2000	p	P	M	B	B	C	B

- **Groupe** : A - Amphibiens, B - Oiseaux, F - Poissons, I - Invertébrés, M - Mammifères, P - Plantes, R - Reptiles.
- **Type** : p - espèce résidente (sédentaire), r - reproduction (migratrice), c - concentration (migratrice), w - hivernage (migratrice).
- **Unité** : l - individus, p - couples, adults - Adultes matures, area - Superficie en m2, bfemales - Femelles reproductrices, males - Mâles chanteurs, colonies - Colonies, stems - Tiges florales, grids1x1 - Grille 1x1 km, grids10x10 - Grille 10x10 km, grids5x5 - Grille 5x5 km, length - Longueur en km, localities - Stations, logs - Nombre de branches, males - Mâles, shoots - Pousses, stones - Cavités rocheuses, subadults - Sub-adultes, trees - Nombre de troncs, tufts - Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C - espèce commune, R - espèce rare, V - espèce très rare, P: espèce présente.



- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 % p > 15 % ; B = 15 % p > 2 % ; C = 2 % p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

### 3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce		Population présente sur le site				Motivation						
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D
B		<a href="#">Falco subbuteo</a>			l	P						
B		<a href="#">Acrocephalus schoenobaenus</a>	5	10	p	P						

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : l = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, omales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, stems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation** : IV, V : annexe ou est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions internationales ; D : autres raisons.



## 4. DESCRIPTION DU SITE

### 4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	10 %
N08 : Landes, Broussailles, Reclus, Maquis et Garrigues, Phrygana	15 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	2 %
N15 : Autres terres arables	27 %
N16 : Forêts caducifoliées	30 %
N17 : Forêts de résineux	10 %
N19 : Forêts mixtes	5 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %

### Autres caractéristiques 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 » (Site d'Importance Communautaire # SIC # n°FR2402001).

Vulnérabilité : 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.

### 4.2 Qualité et importance

La richesse et la diversité des milieux solignots (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).

### 4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	K01.02	Envasement		i

- 7/10 -

H	K02.04	Acidification (naturelle)		i
L	D01.02	Routes, autoroutes		i
L	D01.04	Voie ferrée, TGV		i
L	D02.01	Lignes électriques et téléphoniques		i
L	F03.01	Chasse		i
L	J02.04	Modifications du régime de mise en eau		i
L	J02.13	Abandon de la gestion des plans d'eau		i
L	K01.03	Assèchement		i
L	K02.03	Eutrophisation (naturelle)		i
L	K03.04	Prédation		i
M	A04.03	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage		i
M	B01.02	Plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones)		i
M	I01	Espèces exotiques envahissantes		i
M	J02.01.03	Comblement des fossés, digues, mares, étangs, marais ou trous		i
M	K03.05	Antagonisme avec des espèces introduites		i
M	K04.05	Dégâts provoqués par les herbivores (gibier inolus)		i

### Incidences positives

Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	F01	Aquaculture (eau douce et marine)		i

- Importance : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- Pollution : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- Intérieur / Extérieur : i = à l'intérieur du site, o = à l'extérieur du site, b = les deux.

### 4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	%

### 4.5 Documentation

BEIGNET, A., CABOURG, C. & CALLET, A., 1985. Analyse ornithologique de la zone d'étangs de Sologne, essai de classification des étangs selon leurs potentialités respectives d'accueil pour la nidification des oiseaux d'eau. Sologne Nature Environnement : 42 p.

BEIGNET, A. & SERVEAU, J.M., 1999. Evolution des populations de plusieurs oiseaux d'eau nichant sur les étangs de Sologne. Recherches Naturalistes en région Centre n°5. Nature Centre - Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre : pp.5-45.

BERNARD, C., 2000. Incidences des modes de gestion des étangs piscicoles de Sologne sur les ceintures de végétation et l'avifaune nicheuse. DEA de géographie, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand II : 229 p.

BERNARD, C. & SEMPE, E., 2005. Etude complémentaire pour la définition d'une proposition de Zone de Protection Spéciale "Etangs de Sologne". Sologne Nature Environnement - DIREN Centre : 47 p.

- 8/10 -



PERTHUIS, A. & al, 2004. Les rapaces diurnes de Loir-et-Cher : statut, répartition, écologie. Recherches Naturalistes en région Centre n°13. Nature Centre - Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre : 78 p.

RONCIER, C., 2004. L'arrêté de protection de biotope de Saint-Viâtre : historique, évolution et perspectives. DIREN Centre - CFFPA Vendôme : 30p.

ZONES HUMIDES INFOS N°26 (4ème trimestre 1999).

Lien(s) :

### 5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
38	Arrêté de protection de biotope, d'habitat naturel ou de site d'intérêt géologique	8 %

### 5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

### 5.3 Désignation du site

## 6. GESTION DU SITE

### 6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

### 6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

Oui  
 Nom :  
 Lien : [http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1853\\_DOCOB\\_FR2410013\\_Tome 2 Annexes.pdf](http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1853_DOCOB_FR2410013_Tome 2 Annexes.pdf)  
 Nom :  
 Lien : [http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1853\\_DOCOB\\_FR2410013\\_Tome 3 Atlas cartographique.pdf](http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1853_DOCOB_FR2410013_Tome 3 Atlas cartographique.pdf)  
 Nom :  
 Lien : [http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1853\\_DOCOB\\_FR2410013\\_Tome 1.pdf](http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1853_DOCOB_FR2410013_Tome 1.pdf)

## ANNEXE 6. EVALUATION DES RISQUES NATURA 2000 ET DELIMITATION DES ZONES HUMIDES



**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 SAS**  
**Agence Normandie**  
5 bis Rue de la Cavée  
14210 ESQUAY-NOTRE-DAME  
Tel : 0231298534  
[c.villedieu@rainette-ecologie.com](mailto:c.villedieu@rainette-ecologie.com)

# 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<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.**

Par ailleurs, le SDAGE Loire-Bretagne de 2016-2021 précise que :

« Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, **les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement**

:

- **dans le bassin versant de la masse d'eau ;**
- **équivalente sur le plan fonctionnel ;**
- **équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité.**

**À défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200% de la surface supprimée sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.** La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme ».

Depuis 2016, la **méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides**, élaborée par l'O.N.E.M.A. (GAYET et al., 2016), permet d'appréhender les principales fonctions assurées par les zones humides sur le plan écologique, biogéochimique et hydrologique. Cette méthode, applicable tout au long de la phase de conception puis de réalisation d'un projet, permet d'appréhender les différentes fonctions affectées par ce dernier, et d'orienter sur le choix du site compensatoire et des actions à mettre en œuvre afin de satisfaire à la séquence nationale « Eviter/Réduire/Compenser ». Il s'agit à ce jour de la seule méthode reconnue au niveau national pour l'évaluation des fonctions des zones humides.

➤ **La présente étude a donc pour finalité d'appréhender la perte fonctionnelle au niveau de la zone humide impactée, et d'évaluer les fonctionnalités de la zone proposée pour la compensation, en mobilisant la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides de l'ONEMA (AFB).**

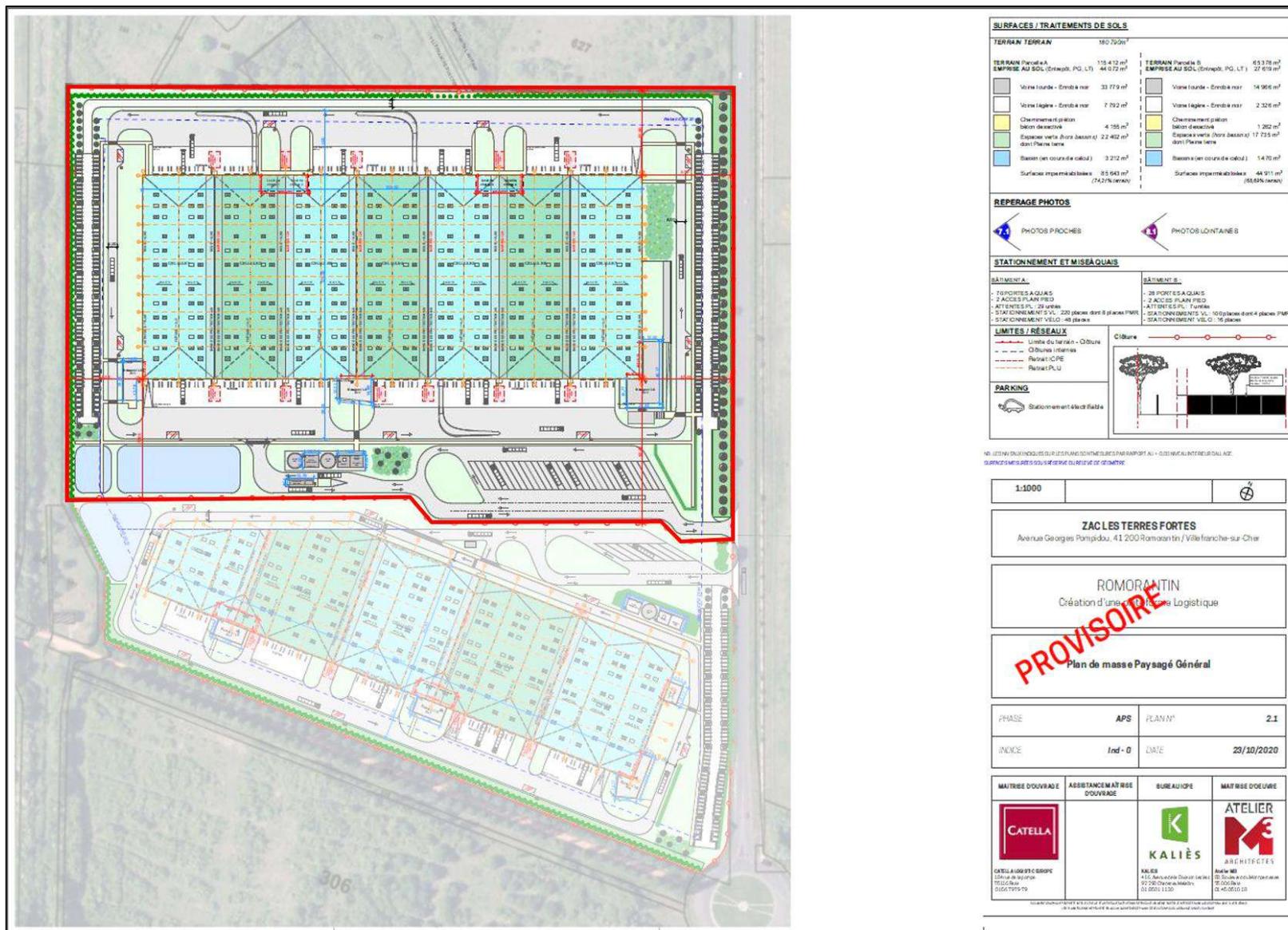


Figure 1 : Plan de masse du projet

# Localisation du projet



**Légende:**  
[Red rectangle symbol] Zone de projet

Romorantin-Lanthenay

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



# Sommaire

<b>CONTEXTES ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....</b>	<b>2</b>
<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>6</b>
<b>SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS.....</b>	<b>9</b>
<b>1 ANALYSE DES METHODES.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Equipe missionnée.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2 Consultations et bibliographie.....</b>	<b>13</b>
1.2.1 Concernant les milieux naturels.....	13
1.2.2 Concernant les zones humides.....	13
<b>1.3 Définition des zones d'étude.....</b>	<b>14</b>
1.3.1 Liées à l'expertise écologique.....	14
1.3.2 Liées aux zones humides.....	14
<b>1.4 Méthodes pour l'expertise écologique.....</b>	<b>16</b>
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
<b>1.5 L'évaluation patrimoniale et la hiérarchisation des enjeux</b>	<b>24</b>
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
<b>1.6 Méthode de délimitation des Zones humides.....</b>	<b>28</b>
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
1.6.4 Caractérisation (méthode ONEMA).....	31
<b>1.7 Identification des effets et évaluation des impacts et incidences sur Natura 2000.....</b>	<b>40</b>
1.7.1 Identification des effets.....	40
1.7.2 Identification des impacts.....	41
1.7.3 Méthodes d'évaluation des incidences sur Natura 2000.....	42
<b>1.8 La restitution.....</b>	<b>43</b>
1.8.1 Synthèse bibliographique des zonages existants.....	43
1.8.2 Le diagnostic et la bioévaluation.....	43
1.8.3 Les effets, impacts et mesures.....	44
<b>1.9 Evaluation des limites.....</b>	<b>45</b>
1.9.1 Les limites concernant les inventaires de terrain.....	45
1.9.2 Limites concernant la délimitation des zones humides.....	46
1.9.3 Limites concernant l'étude de fonctionnalité.....	47
<b>2 SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DES ZONAGES EXISTANTS.....</b>	<b>49</b>
<b>2.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel.....</b>	<b>49</b>
2.1.1 Rappel sur les zonages concernés.....	49
2.1.2 Synthèse des zonages au droit et à proximité de la zone du projet.....	50

<b>2.2</b>	<b>Présentation détaillée du réseau de sites Natura 2000....</b>	<b>54</b>		
2.2.1	Présentation de la ZSC (FR2402001) « Sologne » .....	54	3.4.1	Analyse bibliographique .....
2.2.2	Présentation de la ZPS (FR2410023) « Plateau de Chabris/La Chapelle - Montmartin » .....	58	3.4.2	Les Rhopalocères .....
2.2.3	Présentation de la ZPS FR2410013 « Etangs de Sologne » .....	61	3.4.3	Les Odonates.....
			3.4.4	Les Orthoptères .....
			3.4.5	Evaluation patrimoniale.....
<b>2.3</b>	<b>Continuités écologiques.....</b>	<b>64</b>	<b>3.5</b>	<b>La Mammalofaune.....</b>
2.3.1	Au niveau régional : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique..	64	3.5.1	Analyse bibliographique .....
<b>2.4</b>	<b>Zones humides .....</b>	<b>69</b>	3.5.2	Les Mammifères (hors Chiroptères) .....
2.4.1	Définition juridique des zones humides (ZH).....	69	3.5.3	Les Chiroptères.....
2.4.2	Protection réglementaire des zones humides .....	69	3.5.4	Evaluation patrimoniale.....
2.4.3	Identification des zones humides .....	69	<b>3.6</b>	<b>Synthèse des enjeux.....</b>
<b>3</b>	<b>DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE .....</b>	<b>73</b>	<b>4</b>	<b>DELIMITATION DES ZONES HUMIDES.....</b>
<b>3.1</b>	<b>Les habitats et la flore associée .....</b>	<b>73</b>	<b>4.1</b>	<b>Délimitation selon le critère floristique.....</b>
3.1.1	Description globale.....	73	4.1.1	Etude des habitats.....
3.1.2	Consultation et analyse des données bibliographiques .....	74	4.1.2	Etude des espèces végétales .....
3.1.3	Description des habitats et de la flore associée .....	76	4.1.3	Conclusion.....
3.1.4	Evaluation patrimoniale .....	85	<b>4.2</b>	<b>Délimitation selon le critère pédologique.....</b>
<b>3.2</b>	<b>L'Avifaune .....</b>	<b>95</b>	4.2.1	Localisation des sondages .....
3.2.1	Biologie des oiseaux .....	95	4.2.2	Description des sondages .....
3.2.2	Recherches bibliographiques .....	95	4.2.3	Conclusion.....
3.2.3	L'avifaune en période de nidification .....	96	<b>4.3</b>	<b>Conclusion .....</b>
3.2.4	L'avifaune en période de migration et d'hivernage.....	103	<b>5</b>	<b>IDENTIFICATION DES EFFETS ET EVALUATION DES IMPACTS ET DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000.....</b>
<b>3.3</b>	<b>L'Herpétofaune.....</b>	<b>106</b>	5.1.1	Effets directs et indirects.....
3.3.1	Analyse bibliographique .....	106	5.1.2	Effets induits .....
3.3.2	Les Amphibiens .....	106	5.1.3	Effets cumulés .....
3.3.3	Les Reptiles.....	107		
3.3.4	Evaluation patrimoniale .....	107		
<b>3.4</b>	<b>L'Entomofaune .....</b>	<b>112</b>		

5.1.4	Synthèse des effets et types d'impacts et d'incidence potentiels sur Natura 2000 associés .....	135
5.2.1	Sur les habitats et espèces associées .....	137
5.2.2	Sur les zones humides.....	146
5.2.3	Sur les continuités écologiques .....	146
5.2.4	Sur les zonages (hors Natura 2000) .....	146
5.3.3	Evaluation des incidences du projet sur la ZPS FR2410023 « Plateau de Chabris/La Chapelle - Montmartin » .....	151
5.4.1	Impacts directs et indirects .....	153
5.4.2	Autres impacts .....	153
5.4.3	Impacts sur les zonages et incidences sur le réseau Natura 2000..	153
6.2.1	En phase chantier .....	155
6.2.2	En phase d'exploitation.....	160
<b>7.2</b>	<b>Impact résiduel du projet sur les zones humides .....</b>	<b>166</b>
7.2.1	Sur le plan quantitatif.....	166
7.2.2	Sur le plan fonctionnel.....	166
<b>8</b>	<b>MESURES DE COMPENSATION .....</b>	<b>170</b>
<b>8.1</b>	<b>Mesure de compensation .....</b>	<b>170</b>
8.1.1	Gestion conservatoire d'une zone de prairie de fauche.....	170
<b>8.2</b>	<b>Mesure de compensation liée aux zones humides.....</b>	<b>171</b>
8.2.1	Définition des objectifs de compensation.....	171
8.2.2	Recherche d'un site de compensation .....	172
<b>8.3</b>	<b>Présentation du site de compensation retenu .....</b>	<b>173</b>
8.3.1	Localisation .....	173
8.3.2	Enjeux.....	177
8.3.3	Description des actions écologiques envisagées .....	178
8.3.4	Examen de la compensation .....	183
8.3.5	Intégration de la compensation dans le projet de zone d'extension des crues du Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de la Sauldre (SMABS)..	185

<b>9</b>	<b>MESURES D'ACCOMPAGNEMENT, SUIVIS .....</b>	<b>189</b>
<b>9.1</b>	<b>Mesures d'accompagnement.....</b>	<b>189</b>
9.1.1	Mesures de transfert et récolte de graines.....	189
<b>9.2</b>	<b>Suivis de chantier .....</b>	<b>192</b>
<b>9.3</b>	<b>Suivis écologiques .....</b>	<b>193</b>
<b>10</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>194</b>
<b>11</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>195</b>
<b>11.1</b>	<b>Bibliographie générale.....</b>	<b>195</b>
<b>11.2</b>	<b>Bibliographie relative à l'expertise floristique .....</b>	<b>195</b>
<b>11.3</b>	<b>Bibliographie relative à l'expertise faunistique.....</b>	<b>196</b>
<b>11.4</b>	<b>Bibliographie relative à l'expertise pédologique (Agrosol) 197</b>	
<b>ANNEXES .....</b>		<b>198</b>

# 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 .....	42
Tableau 6 : Zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel présents dans un rayon élargi de 5 km autour du projet.....	51
Tableau 7 : Espèces communautaires justifiant la désignation de la ZSC (source : INPN).....	55
Tableau 8 : Liste des autres espèces remarquables présentes sur la ZSC (Source INPN).....	56
Tableau 9 : Récapitulatif des actions applicables sur la ZSC (source : DOCOB du site).....	57
Tableau 10 : Espèces communautaires justifiant la désignation de la ZSC (source : INPN).....	59
Tableau 11 : Liste des autres espèces remarquables présentes sur la ZPS (Source INPN).....	59
Tableau 12 : Récapitulatif des actions applicables sur la ZSC (source : DOCOB du site).....	60
Tableau 13 : Espèces communautaires justifiant la désignation de la ZPS (source : INPN).....	61
Tableau 14 : Liste des autres espèces remarquables présentes sur la ZPS (Source INPN).....	62
Tableau 15 : Récapitulatif des actions à mettre en place sur la ZPS (source : DOCOB du site) .....	62
Tableau 16 : Espèces protégées et/ou menacées potentiellement présentes sur la zone de projet, d'après les données communales.....	74
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. ....	75
Tableau 18 : Espèces patrimoniales observées sur la zone d'étude .....	86
Tableau 19 : Espèces exotiques envahissantes observées sur la zone d'étude...	89
Tableau 20 : Synthèse des habitats observés au niveau de la zone d'étude. ....	91
Tableau 21 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude.....	92
Tableau 22 : Oiseaux nicheurs potentielles selon la base de données SIRFF-Centre .....	95
Tableau 23 : Oiseaux nicheurs à enjeux potentiellement présents sur la zone d'étude selon les zonages .....	96
Tableau 24 : Avifaune nicheuse des milieux ouverts.....	97
Tableau 25 : Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts .....	98
Tableau 26 : Avifaune nicheuse des milieux arborés et boisés .....	98
Tableau 27 : oiseaux de passage au sein de la zone d'étude.....	99
Tableau 28 : Bioévaluation de l'avifaune en période de nidification .....	101
Tableau 29 : Avifaune uniquement vue en vol en période de migration .....	103
Tableau 30 : Bioévaluation de l'avifaune en période migratoire et hivernale ....	105
Tableau 31 : Espèces potentielles au sein de la zone d'étude.....	106
Tableau 32 : Espèces potentielles au sein de la zone d'étude.....	106
Tableau 33 : Bioévaluation de l'herpétofaune .....	110
Tableau 34 : Statut de reproduction des Rhopalocères.....	113
Tableau 35 : Statut de reproduction des Odonates .....	113
Tableau 36 : Statut de reproduction des orthoptères .....	114
Tableau 37 : Bioévaluation de l'entomofaune.....	115
Tableau 38 : Espèces potentielles au sein de la zone d'étude.....	116
Tableau 39 : Bioévaluation des mammifères sur la zone d'étude .....	120
Tableau 40 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat.....	122
Tableau 41 : Caractère humide des habitats.....	124
Tableau 42 : Relevés de végétation.....	125
Tableau 43 : Caractéristiques des différents sondages.....	128
Tableau 44 : Synthèse des principaux effets du projet et types d'impacts et d'incidences sur Natura 2000 associés .....	136

Tableau 45 : Evaluation des impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée .....	137
Tableau 46 : Evaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune .....	138
Tableau 47 : Evaluation des impacts bruts du projet sur l'herpétofaune.....	139
Tableau 48 : Evaluation des impacts bruts du projet sur l'entomofaune.....	139
Tableau 49 : Evaluation des impacts bruts du projet sur la mammalofaune.....	140
Tableau 50 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur les habitats et la flore associée.....	142
Tableau 51 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur l'avifaune.....	143
Tableau 52 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur l'herpétofaune.....	144
Tableau 53 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur l'entomofaune .....	144
Tableau 54 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur la mammalofaune (1/2).....	145
Tableau 55 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats et des incidences sur le réseau Natura 2000 .....	154
Tableau 56 : Périodes de sensibilité des différents groupes étudiés .....	156
Tableau 57 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la faune, la flore et les habitats.....	165
Tableau 58 : Estimation des coûts des actions écologiques au sein du site de compensation.....	181

## **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 : Mobilisation de la méthode tout au long de la séquence ERC (source : O.N.E.M.A., 2016) .....	32
Figure 7 : Déterminants du fonctionnement général d'une zone humide (source : O.N.E.M.A., 2016) .....	32
Figure 8 : Sous-fonctions évaluées par la méthode (source : O.N.E.M.A., 2016)	33

Figure 9 : Zones prises en compte pour évaluer les fonctions d'une zone humide (source : O.N.E.M.A., 2016).....	33
Figure 10 : Présentation simplifiée du diagnostic du contexte et du diagnostic fonctionnel d'un site (source : O.N.E.M.A., 2016).....	34
Figure 11 : Représentation simplifiée des indicateurs dans l'environnement du site et des sous-fonctions correspondantes (source : O.N.E.M.A., 2016) .....	35
Figure 12 : Représentation simplifiée des indicateurs dans le site et des sous-fonctions correspondantes (source : O.N.E.M.A., 2016) .....	36
Figure 13 : Récapitulatif de la démarche d'évaluation de la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle dans le cadre d'une compensation liée aux zones humides (source : O.N.E.M.A., 2016) .....	38
Figure 14 : Schématisation de la notion de continuité écologique (issue du SRCE Centre-Val de Loire).....	66
Figure 15 : Pré-localisation des zones humides présentes au sein du bassin versant de la Sauldre.....	71
Figure 16 : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques .....	85
Figure 17 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs .....	95
Figure 18 : Localisation des projets cumulés .....	141
Figure 19 : Coupe de principe pour la pose de la bâche (Rainette) .....	157
Figure 20 : Types de luminaires (source : CCTP Eclairage public, ANPCEN 2008) .....	158
Figure 21 : Grillage à petite section de type 6 (SETRA, 2005).....	162
Figure 22 : Etagement de la végétation sur des berges en pente douce .....	163
Figure 23 : Sortie des feuilles chez quelques orchidacées (cercle en pointillés rouges pour <i>Anacamptis pyramidalis</i> , extrait de Démares, 1997) .....	190

## **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 .....	52
Carte 4 : Réseau Natura 2000 dans un rayon de 10km autour de la zone de projet .....	53
Carte 5 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique au niveau de la zone de projet .....	68

Carte 7 : Milieux potentiellement humides sur le Bassin Loire-Bretagne (source : Agrocampus-Ouest) .....	70
Carte 6 : Localisation des zones humides potentielles à proximité de la zone d'étude .....	70
Carte 8 : Localisation des zones humides prioritaires du SAGE Loir .....	72
Carte 9 : Cartographie des habitats .....	84
Carte 10 : Localisation de la flore protégée et/ou patrimoniale .....	88
Carte 11 : Localisation de la flore exotique envahissante .....	90
Carte 12 : Localisation des contacts des oiseaux à enjeux en période de nidification .....	102
Carte 13 : Localisation de l'herpétofaune contactée au sein de la zone d'étude .....	111
Carte 14 : Localisation des chiroptères contactés au sein de la zone d'étude ...	121
Carte 15 : Localisation et hiérarchisation des enjeux écologiques.....	123
Carte 16 : Localisation des relevés de végétation .....	126
Carte 17 : Localisation des relevés selon les différents critères de délimitation de zones humides .....	129
Carte 18 : Délimitation des zones humides suivant les critères pédologiques...	130
Carte 19 : Délimitation des zones humides suivant les critères pédologiques et floristiques.....	131
Carte 20 : Réseau Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour de la zone de projet .....	148
Carte 21 : Sites impactés retenus pour l'étude de fonctionnalité.....	167
Carte 22 : Présentation du site de compensation retenu .....	175
Carte 23 : Cartographie des habitats actuels au sein du site de compensation.	176
Carte 24 : Cartographie des habitats projetés au sein du site de compensation (N+20).....	182
Carte 25 : localisation du projet du SMABS sur les prairies mitoyennes du cours d'eau « La Nasse » vis-à-vis du site de compensation du projet.....	186

### **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) .....	73
Photo 5 : Friche prairiale (Rainette, 2020) .....	77
Photo 6 : Pelouse acidiphile (Rainette, 2020) .....	77

Photo 7 : Friche à Melilot (Rainette, 2020) .....	78
Photo 8 : Fossé (Rainette, 2020) .....	79
Photo 9 : Ourlet mésophile (Rainette, 2020) .....	80
Photo 10 : Zone de coupe (Rainette, 2020).....	81
Photo 11 : Zone de coupe associée aux pelouses acidiphiles (Rainette, 2020) ...	81
Photo 12 : Fourrés à <i>Robinia pseudoacacia</i> (Rainette, 2020) .....	82
Photo 13 : Taillis (Rainette, 2020).....	83
Photo 14 : Orchis pyramidal (Rainette, 2020).....	86
Photo 15 : Chlore perfoliée et Ophrys araignée (Rainette, 2020).....	86
Photo 16 : Filipendule commune et Anthyllide vulnéraire (Rainette, 2020) .....	87
Photo 17 : Robinier faux-acacia (Rainette, 2020) .....	89
Photo 18 : Alouette des champs, <i>Alauda arvensis</i> (oiseaux.net).....	97
Photo 19 : Chardonneret élégant, <i>Carduelis carduelis</i> (Source : Rainette) .....	97
Photo 20 : Linotte mélodieuse, <i>Linaria cannabina</i> (Source : Rainette).....	97
Photo 21 : Accenteur mouchet, <i>Prunella modularis</i> (Rainette).....	98
Photo 22 : Orthetrum réticulé, <i>Orthetrum cancellatum</i> (Rainette) .....	113
Photo 23 : Chevreuil européen, <i>Capreolus capreolus</i> (Rainette) .....	117
Photo 24 : Exemples de dispositifs de balisage (source : internet) .....	156
Photo 25 : Echappatoire installé sur un bassin (source : Les Jardins de la Solidarité) .....	162
Photo 23 : Plan de masse paysager du merlon au sud-ouest de la zone de projet constituant le site de transplantation .....	170
Photo 27 : Orchis pyramidal ( <i>Anacamptis pyramidalis</i> ) (Rainette, 2020) .....	190
Photo 28 : Ophrys araignée ( <i>Ophrys aranifera</i> ) (Rainette, 2020) .....	191

### **ANNEXES**

Annexe 1 : FSD du site Natura 2000 FR2402001.....	198
Annexe 2 : FSD du site Natura 2000 FR2410023.....	210
Annexe 3 : FSD du site Natura 2000 FR2410013.....	217
Annexe 4 : Détail de la valeur des indicateurs dans le site impacté avant impact et avec impact envisagé (Méthode ONEMA) .....	224
Annexe 5 : Détail de la valeur des indicateurs dans l'environnement du site impacté avant impact et avec impact envisagé (Méthode ONEMA).....	226

Annexe 6 : Synthèse sur l'équivalence fonctionnelle par fonction entre le site impacté avec impact envisagé et le site de compensation avec action écologique envisagée (Méthode ONEMA) ..... 227

Annexe 7 : Synthèse sur l'équivalence fonctionnelle par indicateur entre le site impacté avec impact envisagé et le site de compensation avec action écologique envisagée (Méthode ONEMA) ..... 228

Annexe 8 : Détail de la valeur des indicateurs dans le site de compensation avant et après action écologique envisagée (Méthode ONEMA)..... 229

Annexe 9 : Détail de la valeur des indicateurs dans l'environnement du site de compensation avant et après action écologique envisagée (Méthode ONEMA) . 231

Annexe 10 : Diagnostics de contexte du site impacté avant impact et du site de compensation avec action écologique envisagée (Méthode ONEMA) ..... 232

Annexe 11 : Evaluation de la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle pour les différents indicateurs mesurés sur le site impacté et le site de compensation (Méthode ONEMA) ..... 233

## **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  
MNEFZH = Méthode Nationale d'Évaluation des Fonctions des Zones humides  
MNHN = Muséum National d'Histoire Naturelle  
ONCFS = Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage  
ONEMA = Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques  
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.

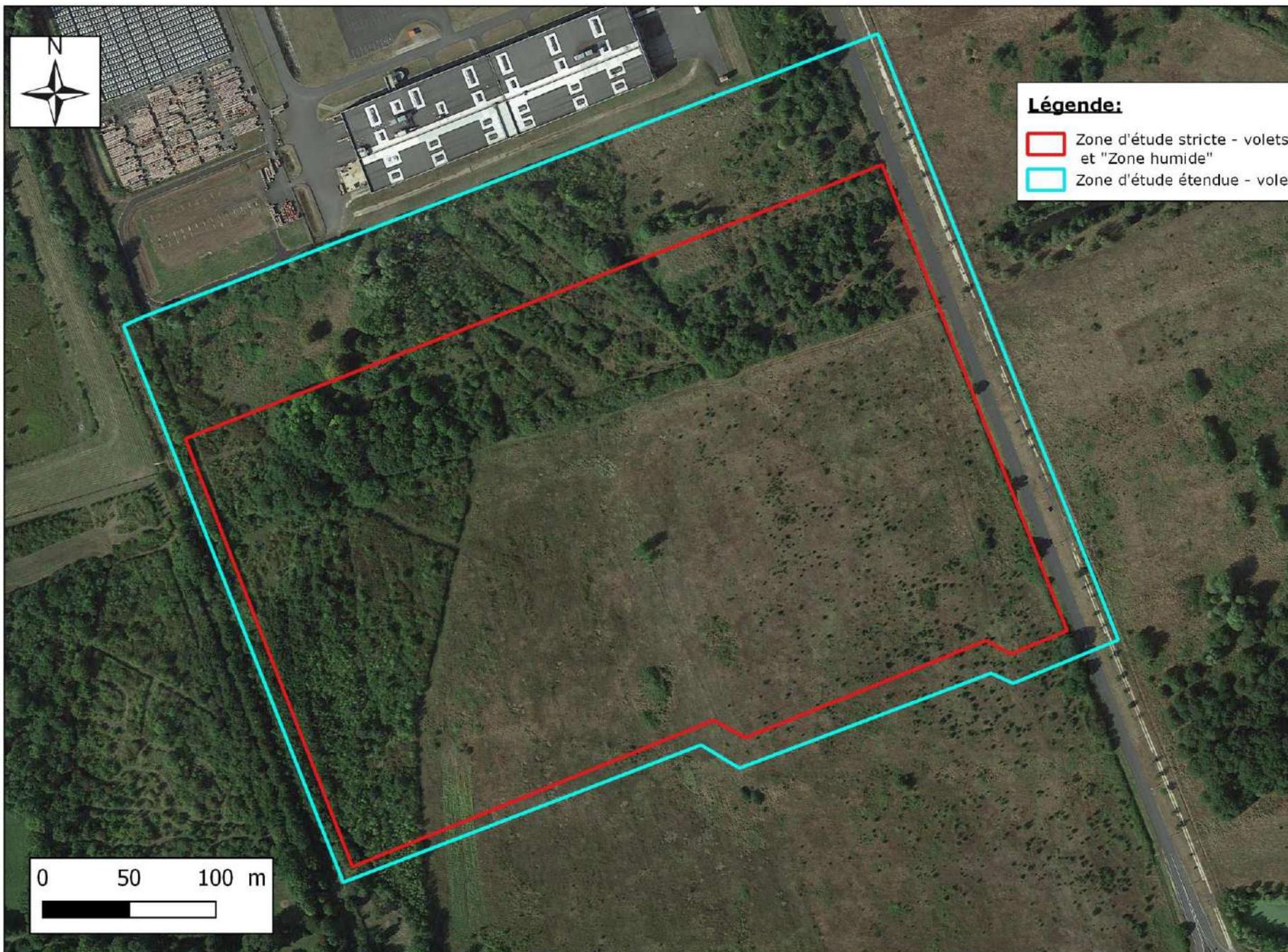
### 1.3.2 Liées aux zones humides

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.

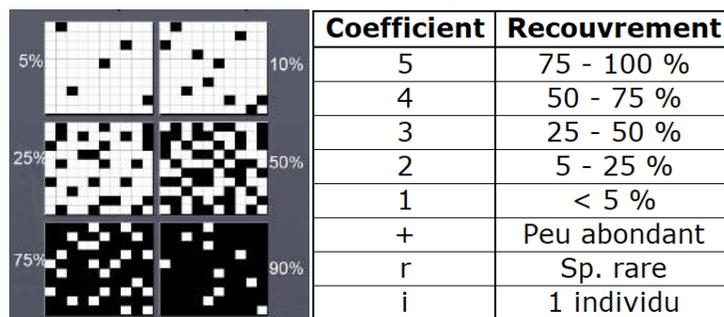


Figure 2 : Grille d'exemple des taux de recouvrement

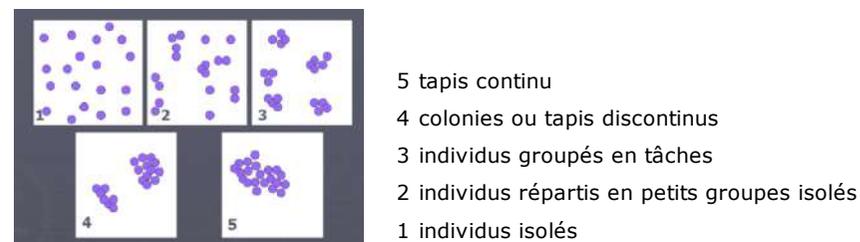


Figure 3 : Exemple des coefficients de sociabilité

**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.

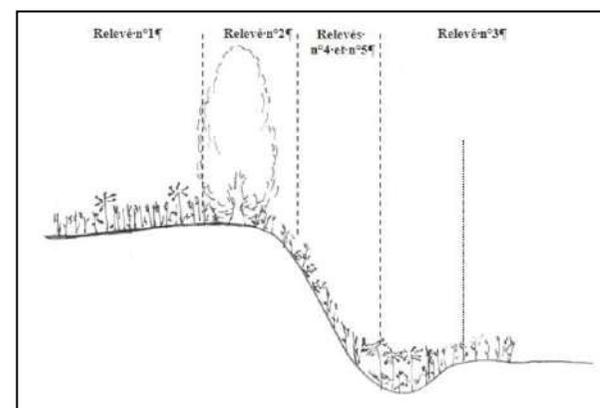


Figure 4 : Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension...

## **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 milieux 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.

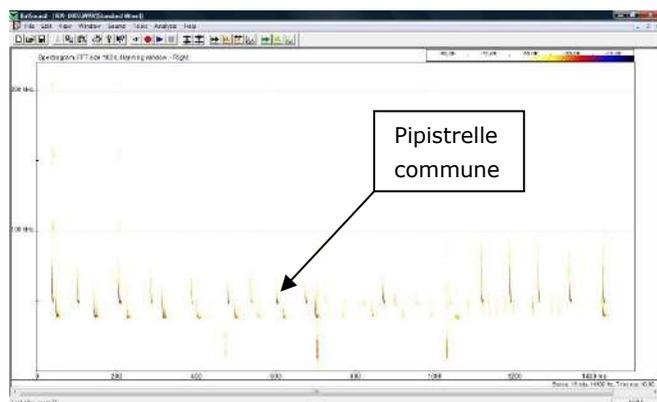


Figure 5 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel Batsound

## 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](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
<b>D'un habitat ou d'un cortège :</b>
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)
<b>D'une espèce :</b>
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<sup>er</sup> 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.

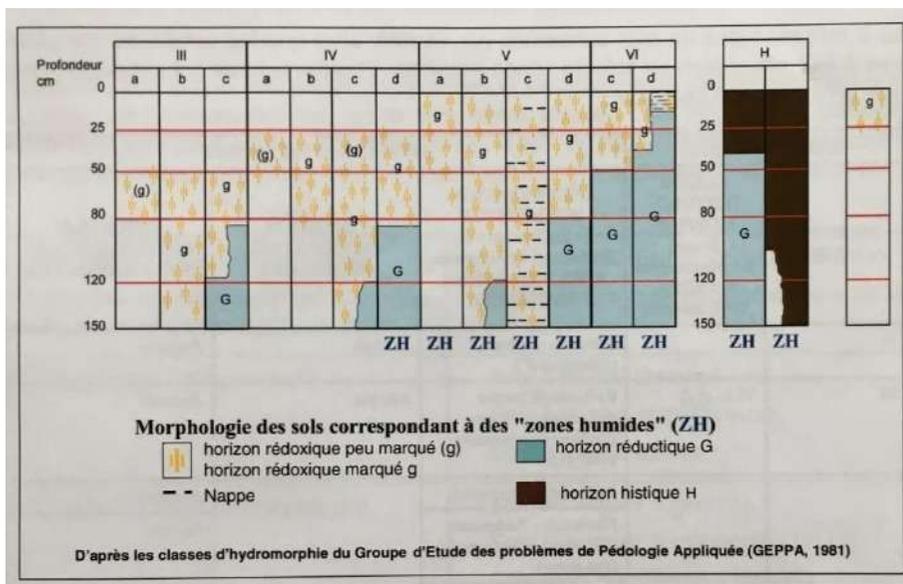
La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

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.



**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)**

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.

#### 1.6.4 Caractérisation (méthode ONEMA)

L'évaluation des fonctions des zones humides a été mise en place principalement pour permettre de répondre au cadre réglementaire qui inscrit les principes d'évitement et de réduction des impacts sur les zones humides dans les règles de conception d'un projet de moindre impact, déclinés dans les « Lignes directrices » nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels

**Afin de guider le Maître d'ouvrage dans ses propositions d'actions suite à un projet impactant une zone humide, l'O.N.E.M.A. a conçu un guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides,** permettant d'évaluer les fonctionnalités de ces zones humides à partir du même outil que celui utilisé par le service instructeur.

Les résultats de l'étude de fonctionnalité doivent permettre d'appréhender les fonctions affectées, et d'orienter sur le choix du site compensatoire et des actions à mettre en place afin de satisfaire à la règle demandée par l'administration ERC (Eviter - Réduire - Compenser).

Le pétitionnaire dispose ainsi des résultats standardisés issus de la méthode nationale lui permettant d'établir un bilan des fonctionnalités par comparaison entre les gains obtenus sur le site compensatoire et les pertes générées sur la zone du projet.

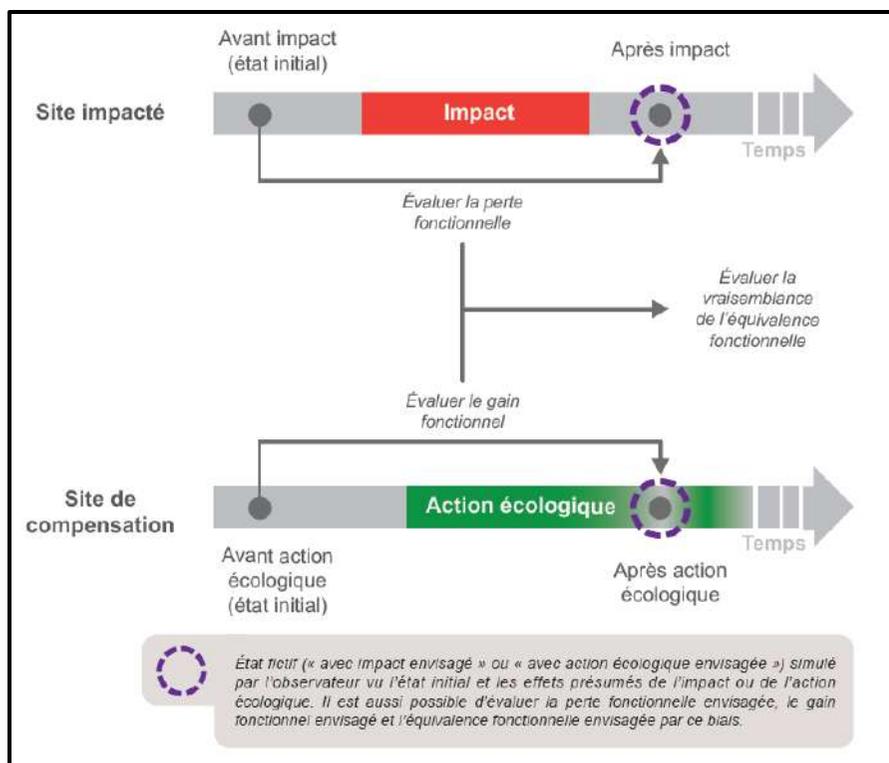


Figure 6 : Mobilisation de la méthode tout au long de la séquence ERC (source : O.N.E.M.A., 2016)

#### 1.6.4.1 Fonctions évaluées par la méthode

Dans le cadre de la méthode employée, la notion de « fonction » correspond aux actions qui ont lieu naturellement dans les zones humides, et qui résultent d'interactions entre la structure de l'écosystème et les processus physiques, chimiques et biologiques. L'intensité de ces fonctions résulte notamment de leurs caractéristiques physiques, chimiques et biologiques, de la position des zones humides dans le bassin versant, du paysage environnant, du type de système hydrogéomorphologique et de leurs interactions.

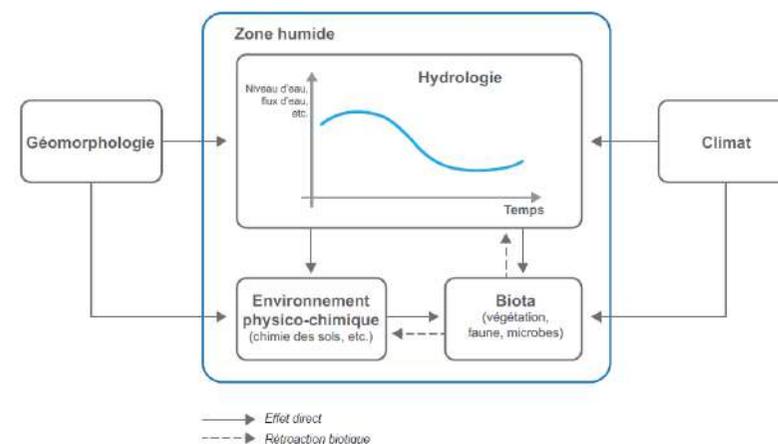
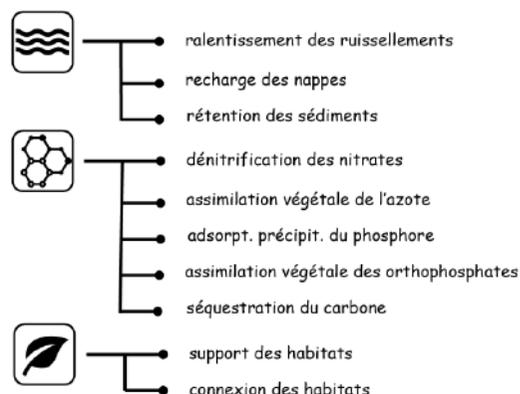


Figure 7 : Déterminants du fonctionnement général d'une zone humide (source : O.N.E.M.A., 2016)

La méthode élaborée par l'O.N.E.M.A. évalue **3 grands types de fonctions** :

- **Les fonctions hydrologiques**, influençant le régime des eaux ;
- **Les fonctions biogéochimiques**, modifiant la qualité des eaux ;
- **Les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces**, contribuant à la valeur patrimoniale et écosystémique des milieux.

Ces 3 fonctions sont déclinées en **10 sous-fonctions** reprises dans le schéma ci-dessous.



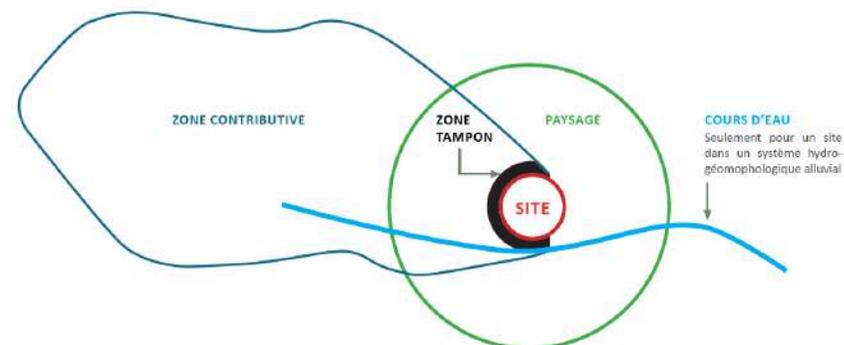
**Figure 8 : Sous-fonctions évaluées par la méthode (source : O.N.E.M.A., 2016)**

#### 1.6.4.2 Zones prises en compte pour l'évaluation des fonctions

Le site (c'est-à-dire la zone humide considérée) constitue l'objet central de l'évaluation des fonctions, mais son écosystème fonctionne en interdépendance avec son environnement. Il est donc nécessaire de prendre en compte l'environnement dans lequel le site s'inscrit puisque cela influence les fonctions réalisées.

Pour l'évaluation des fonctions des zones humides, **5 zones** sont distinguées :

- **Le site ;**
- **Sa zone contributive ;**
- **Sa zone tampon ;**
- **Son paysage ;**
- **Le cours d'eau auquel il est associé** s'il se situe dans un système hydrogéomorphologique alluvial.



**Figure 9 : Zones prises en compte pour évaluer les fonctions d'une zone humide (source : O.N.E.M.A., 2016)**

**Le site** est l'unité spatiale au sein de laquelle sont évaluées les fonctions des zones humides. Ainsi, il peut être tout ou partie d'un système humide, mais doit se situer intégralement en zone humide et appartenir à un seul système hydrogéomorphologique.

**La zone contributive du site** est définie comme une étendue spatiale d'où proviennent vraisemblablement l'intégralité des écoulements superficiels et souterrains alimentant le site.

**La zone tampon du site** correspond au polygone dessiné dans un rayon de 50 m à l'extérieur du périmètre du site qui est inclus dans sa zone contributive.

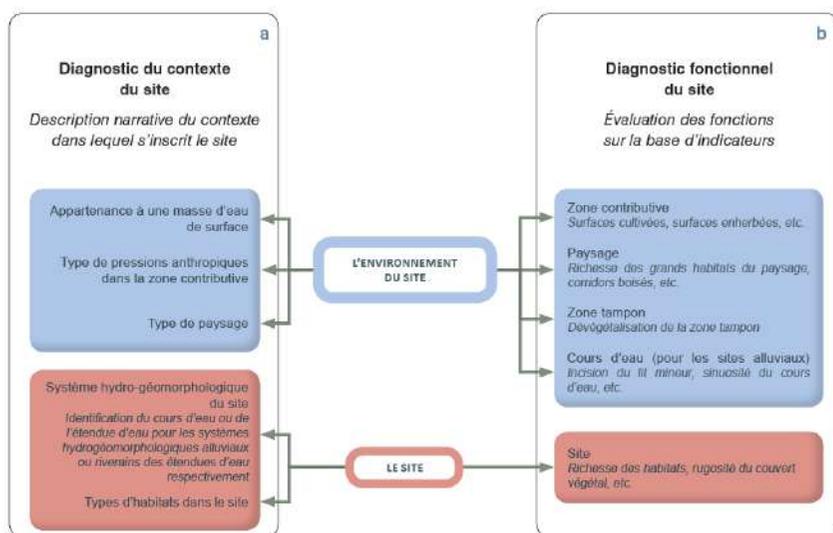
**Le paysage du site** correspond au polygone dessiné dans un rayon de 1000 m autour du périmètre du site.

### 1.6.4.3 Éléments fournis par la méthode

A l'issue de l'application de la méthode, **2 diagnostics interdépendants** sont fournis pour un site :

- **Le diagnostic du contexte du site ;**
- **Le diagnostic fonctionnel du site.**

Le premier constitue une description narrative du contexte physique, écologique et anthropique du site et de son environnement, tandis que le second consiste à évaluer l'intensité probable des sous-fonctions réalisées par le site, vu les caractéristiques du site et celles de son environnement.



**Figure 10 : Présentation simplifiée du diagnostic du contexte et du diagnostic fonctionnel d'un site (source : O.N.E.M.A., 2016)**

### DIAGNOSTIC DE CONTEXTE DU SITE

#### **Description de l'environnement du site**

- L'appartenance à une masse d'eau de surface

**La méthode préconise d'identifier la (les) masse(s) d'eau, plan d'eau ou de transition à laquelle appartient le site.** L'identification des écoulements de surface en lien avec le site est donc indispensable.

- Les pressions anthropiques dans la zone contributive

Généralement, les activités anthropiques sont à l'origine de modifications importantes des modalités de circulation des eaux et génèrent d'importants flux de nutriments et de sédiments vers les hydrosystèmes. **La méthode propose donc de décrire les pressions anthropiques dans la zone contributive du site**, en se basant sur le mode d'occupation du sol, qui traduit vraisemblablement des apports de nutriments et/ou de sédiments variables vers le site.

- Le type de paysage

La composition du paysage du site influence les flux potentiels d'individus entre le site et l'environnement extérieur, et affecte donc la fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces. **En conséquence, la méthode propose de décrire les habitats présents au sein du paysage entourant le site** (incluant les habitats naturels à semi-naturels jusqu'aux habitats plus artificialisés comme les étendues agricoles et les zones bâties).

#### **Description du site**

- Le système hydrogéomorphologique

La méthode reconnaît, en amont de l'évaluation des fonctions, que les zones humides sont régies par différents types de fonctionnements hydrologiques, hydrogéologiques et hydrogéomorphologiques. **Il est donc important de définir le système hydrogéomorphologique auquel appartient le site.** Dans le cadre de la méthode, cinq systèmes hydrogéomorphologiques sont distingués dans le cadre de la méthode : alluvial, riverain des étendues d'eau, dépression, versant et bas-versant, et plateau.

- Les habitats

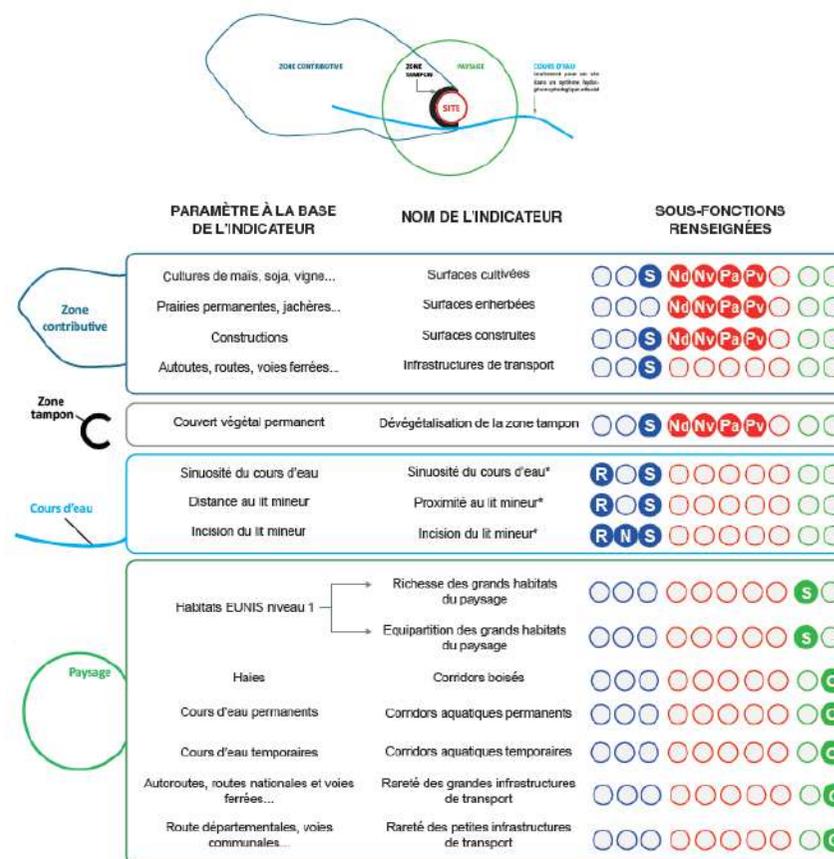
En caractérisant les habitats dans le site, il est admis que les communautés végétales sont intégratives des paramètres biotiques et abiotiques du site, et traduisent ainsi la réalisation des fonctions hydrologiques, biogéochimiques et d’accomplissement du cycle biologique des espèces dans leur ensemble. **La méthode propose donc de décrire les habitats présents dans le site au sens de la typologie EUNIS niveau 3**, en estimant la proportion du site occupée par chacun d’entre eux.

**DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DU SITE**

L’intensité probable d’une sous-fonction dans un site est évaluée grâce à des **indicateurs** :

- Les indicateurs relevés **dans l’environnement du site** (zone contributive, zone tampon, paysage et cours d’eau éventuellement associé), indépendamment de la superficie de ce dernier, traduisent **l’opportunité** plus ou moins importante du site d’accomplir certaines sous-fonctions (appelée « opportunité fonctionnelle relative »).
- Les indicateurs mesurés **dans le site** traduisent quant à eux **la capacité** plus ou moins importante de ce dernier à accomplir les sous-fonctions étudiées, indépendamment ou non de sa superficie (capacité fonctionnelle relative ou absolue).

De manière générale, plus un indicateur présente une valeur élevée, plus la sous-fonction à laquelle cet indicateur est associé aura l’opportunité ou la capacité de s’exprimer dans le site.



**Figure 11 : Représentation simplifiée des indicateurs dans l’environnement du site et des sous-fonctions correspondantes (source : O.N.E.M.A., 2016)**

\* l'indicateur est spécifique aux sites dans des systèmes hydrogéomorphologiques alluviaux.  
 Les ronds pleins indiquent les sous-fonctions renseignées par indicateur :  
 - en bleu, les sous-fonctions hydrologiques : ● R Ralentissement des ruissellements ● N Recharge des nappes ● S Rétention des sédiments  
 - en rouge, les sous-fonctions biogéochimiques : ● Nd Dénitrification des nitrates ● Nv Assimilation végétale de l'azote  
 ● Pa Adsorption, précipitation du phosphore ● Pv Assimilation végétale des orthophosphates ● C Séquestration du carbone  
 - en vert, les sous-fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces : ● S Support des habitats ● C Connexion des habitats

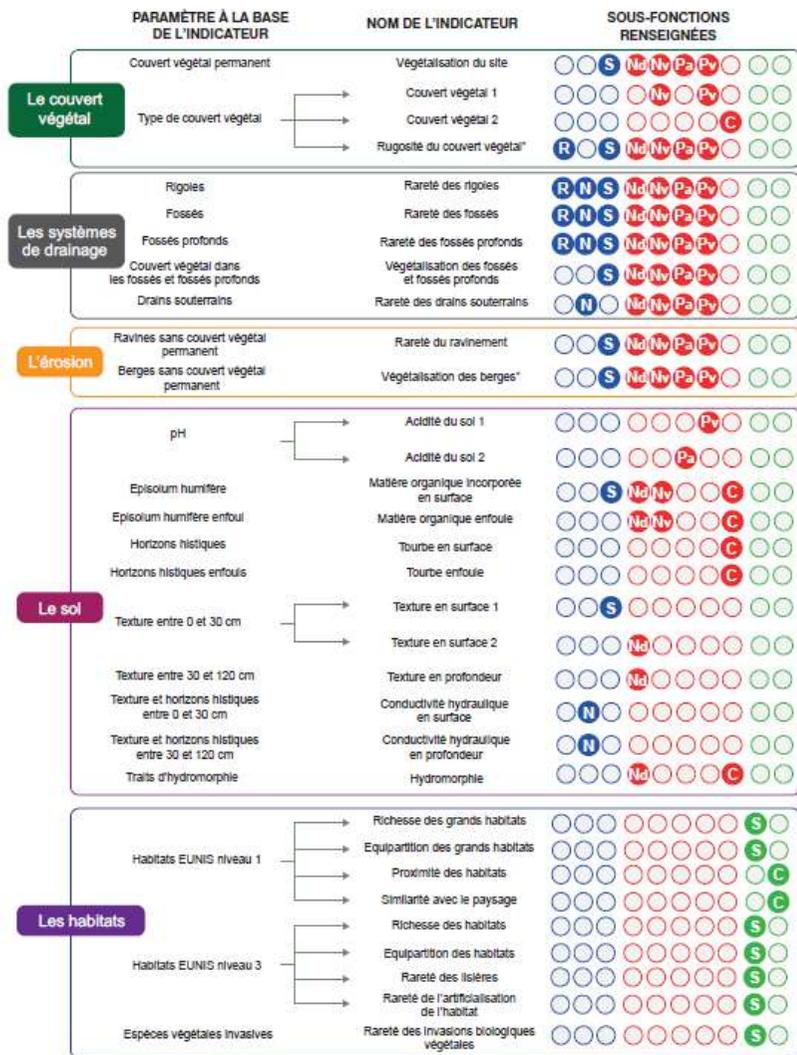


Figure 12 : Représentation simplifiée des indicateurs dans le site et des sous-fonctions correspondantes (source : O.N.E.M.A., 2016)

\* l'Indicateur est spécifique aux sites dans des systèmes hydrogéomorphologiques alluviaux.

Les ronds pleins indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur :

- en bleu, les sous-fonctions hydrologiques : **R** Ralentissement des ruissellements **N** Recharge des nappes **S** Rétention des sédiments

- en rouge, les sous-fonctions biogéochimiques : **Nd** Dénitrification des nitrates **Nv** Assimilation végétale de l'azote

**Pa** Adsorption, précipitation du phosphore **Pv** Assimilation végétale des orthophosphates **C** Séquestration du carbone

- en vert, les sous-fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces : **S** Support des habitats **C** Connexion des habitats

#### 1.6.4.4 Evaluation de la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle

La méthode O.N.E.M.A. a été conçue de manière à ce que la compensation proposée respecte les principes suivants :

- Principe de proximité géographique ;
- Principe d'efficacité ;
- Principe d'équivalence fonctionnelle ;
- Principe d'additionnalité écologique.

Dans un premier temps, les principes de proximité géographique et d'équivalence sont évalués au travers d'une analyse de la similarité des diagnostics de contexte du site impacté avant impact et du site de compensation avec action écologique envisagée. Ces deux sites doivent alors réunir 5 conditions indispensables :

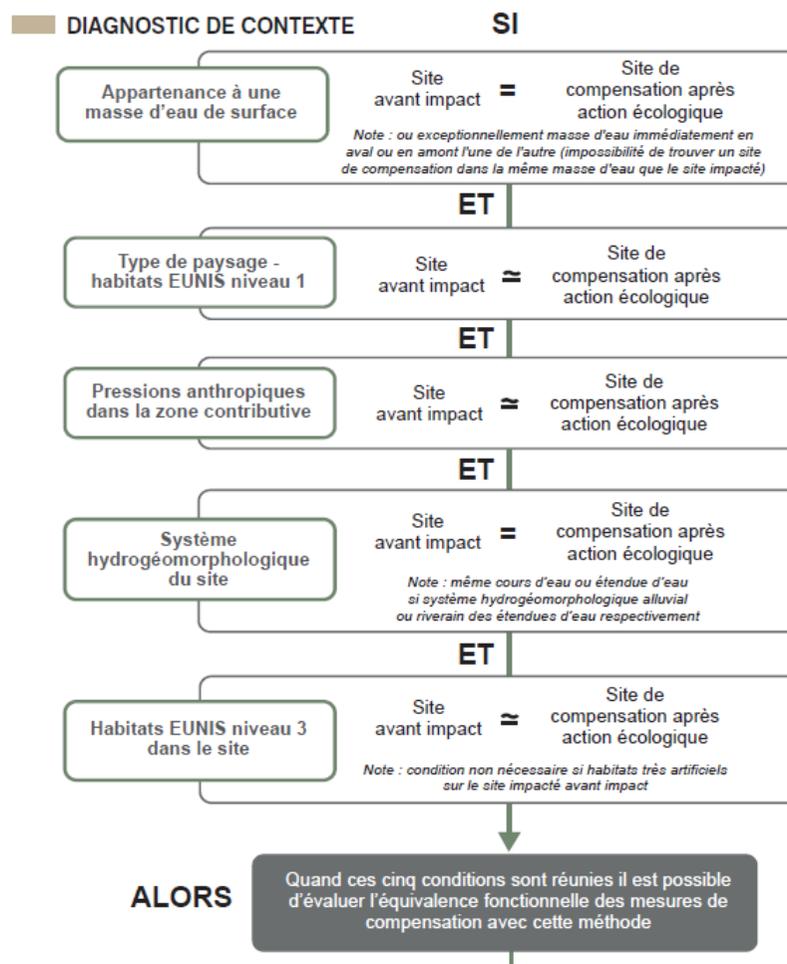
- Appartenir à la même masse d'eau de surface ;
- Présenter des pressions anthropiques similaires dans la zone contributive ;
- Présenter un paysage similaire ;
- Appartenir au même système hydrogéomorphologique ;
- Présenter des habitats similaires dans le site.

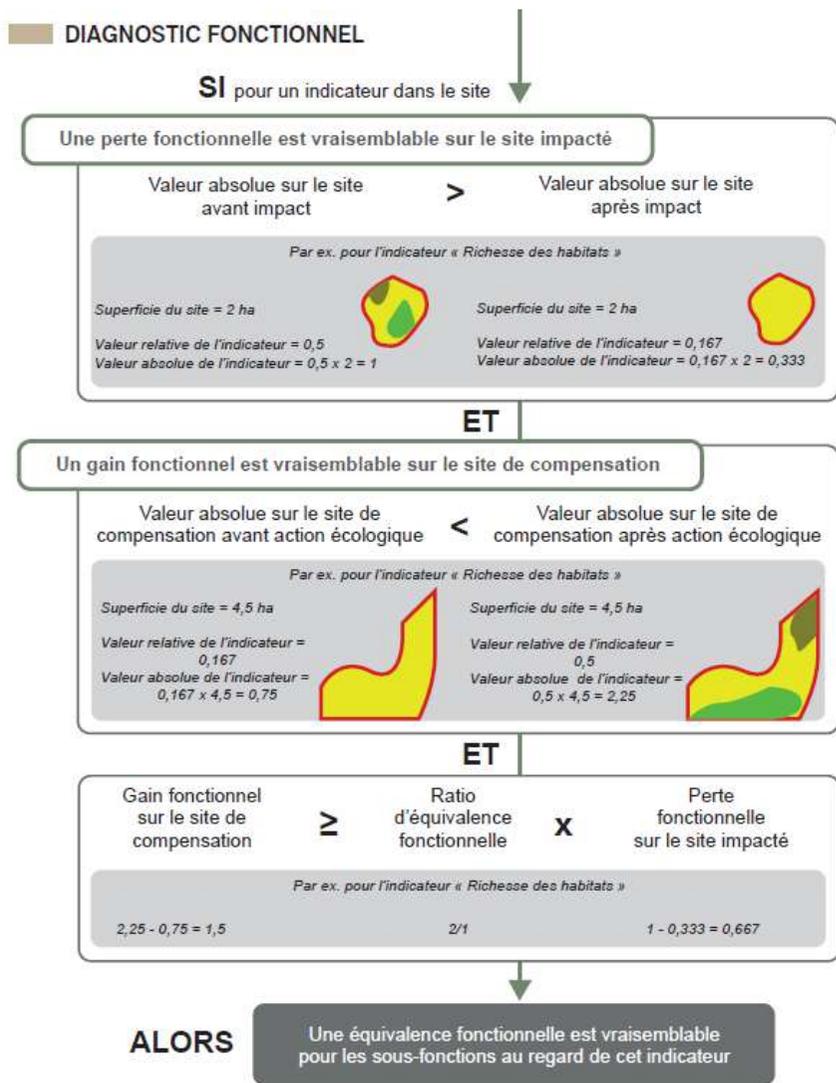
**Si ces 5 conditions ne sont pas remplies, alors la méthode O.N.E.M.A. n'est pas pertinente pour évaluer l'efficacité des actions écologiques et de la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle.**

Dans un second temps, les principes d'additionnalité écologique et d'équivalence fonctionnelle sont déterminés en comparant la perte fonctionnelle générée sur le site impacté, avec le gain fonctionnel (ou le déclin) observé sur le site de compensation après mise en œuvre des actions écologiques. Cette comparaison nécessite d'intégrer un **ratio d'équivalence fonctionnelle**, qui représente le

rapport gain/perte à dépasser pour conclure quant à la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle.

**Figure 13 : Récapitulatif de la démarche d'évaluation de la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle dans le cadre d'une compensation liée aux zones humides (source : O.N.E.M.A., 2016)**





- = Les caractéristiques des deux sites doivent être égales.
- ≠ Les caractéristiques des deux sites doivent être similaires sans être impérativement parfaitement égales. L'observateur vérifie cette similarité.
- Contours du site impacté et du site de compensation
- Habitats EUNIS niveau 3 dans les sites

Dans un premier temps, l'ensemble des informations utiles à l'application de cette méthode (valeur du pH, caractéristique des horizons histiques, épaisseur de l'épisolum humifère, épaisseur de l'horizon A enfoui, habitats EUNIS niveau 3...) sont relevées sur le terrain.

Par la suite, les valeurs de ces indicateurs sont intégrées à l'outil de simulation informatique fourni avec la méthode, et l'examen de la vraisemblance de la compensation est effectué au bureau.

## 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
<b>Caractéristiques de l'impact</b>
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...)
<b>Valeur écologique /sensibilité de l'espèce ou du milieu</b>
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, ...)
<b>Reconnaissance formelle</b>
protection légale par une loi classement par décision officielle (réserve, arrêté de protection de biotope, site Natura 2000...)
<b>Incertitudes</b>
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 ?

## 1.8 La restitution

- 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.

### 1.8.1 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'ÉTUDE LIÉES AUX MAMMIFÈRES**

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'ÉTUDE LIÉES AUX CHIROPTÈRES**

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<sup>er</sup> 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<sup>er</sup> 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).

**La pression des sondages est toutefois suffisante afin de réaliser une délimitation de zones humides fiable en vue d'une étude des potentiels impacts.**

## **1.9.3 Limites concernant l'étude de fonctionnalité**

### **1.9.3.1 Du point de vue des fonctions hydrologiques et biogéochimiques**

#### Préalable

L'évaluation des fonctions des zones humides ne vaut de fait que si les zones sont humides.

L'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 définit les paramètres permettant les classements d'une surface en zone humide à partir de critères pédologiques et floristiques.

Les critères pédologiques correspondent à l'état d'engorgement des sols observable à partir de traces d'hydromorphie (hydromorphie temporaire : taches d'oxydation, rouille, et hydromorphie permanente : horizon réduit).

### **1.9.3.2 Du point de vue des fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces**

La méthode mise en place par l'ONEMA pour l'évaluation des fonctions des zones humides présente un certain nombre de limites, détaillées dans le guide méthodologique (GAYET et al., 2016).

En particulier, la méthode ONEMA ne prend pas directement en compte la faune ou la présence d'espèces à enjeux floristiques, excepté par l'analyse des habitats. En effet, les résultats relatifs à ces thématiques peuvent être mentionnées dans les formulaires de l'ONEMA, mais ces informations restent facultatives et n'entrent pas dans l'analyse finale.

Toutefois, les capacités d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis de la faune et des espèces floristiques à enjeux sont détaillées dans la suite du rapport, en lieu et place des informations facultatives pouvant être mentionnées dans les formulaires.

### **1.9.3.3 De manière générale**

La méthode ONEMA a été conçue pour l'ensemble des systèmes hydrogéomorphologiques excepté les systèmes alluviaux et les systèmes estuariens et côtiers où la méthode est en cours d'adaptation. Le contexte général du site n'est pas concerné par ses exceptions, néanmoins, la méthode ONEMA ne

tient pas compte de l'ensemble des critères et observations permettant d'évaluer les fonctions portées par les zones humides.

## 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**

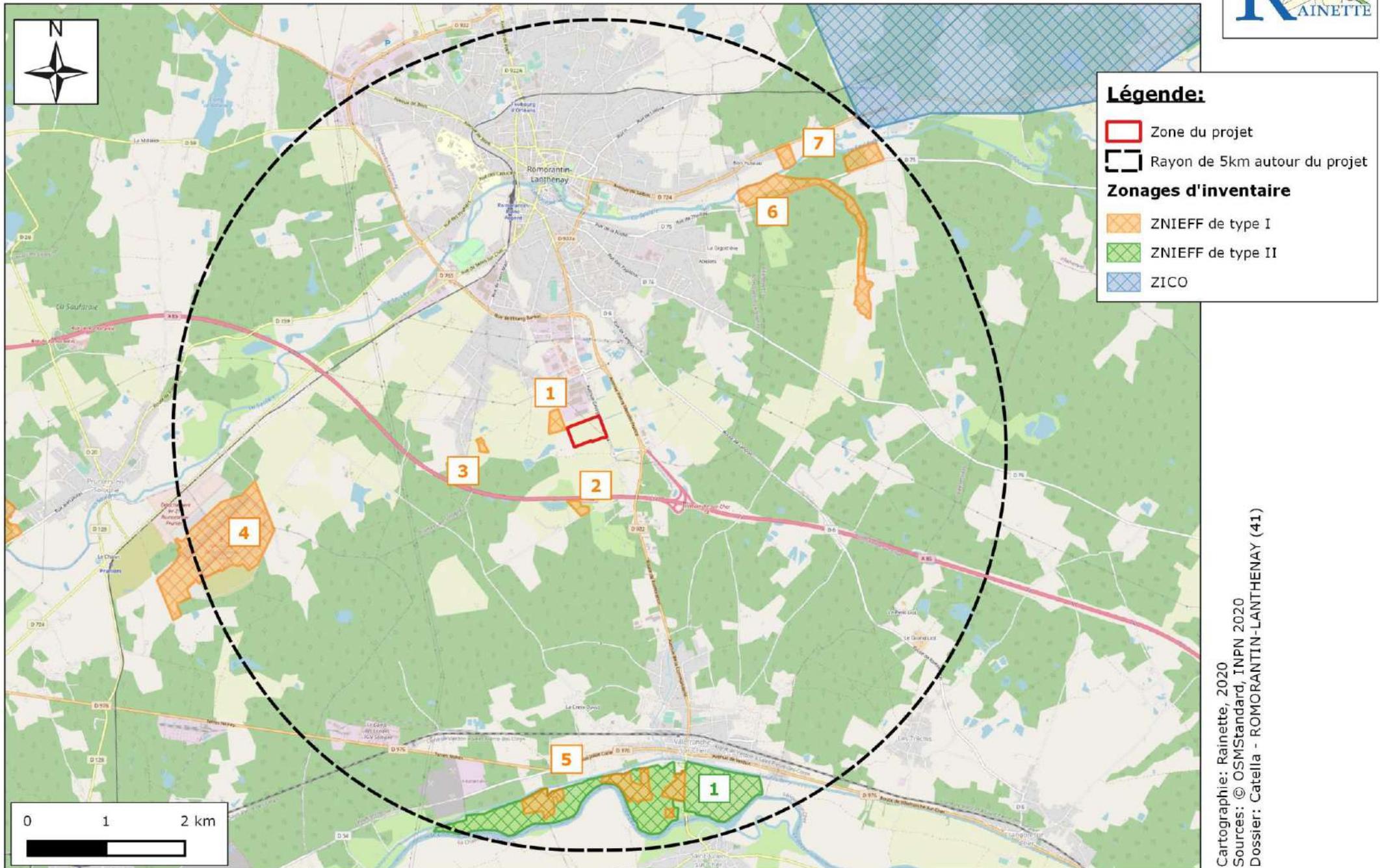
Le tableau ci-après présente une synthèse des zonages d'inventaire du patrimoine naturel au droit et à proximité de la zone d'étude (rayon élargi de 5 km par rapport au projet) et des zonages du réseau Natura 2000 (rayon élargi de 10km autour du projet).

 **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**

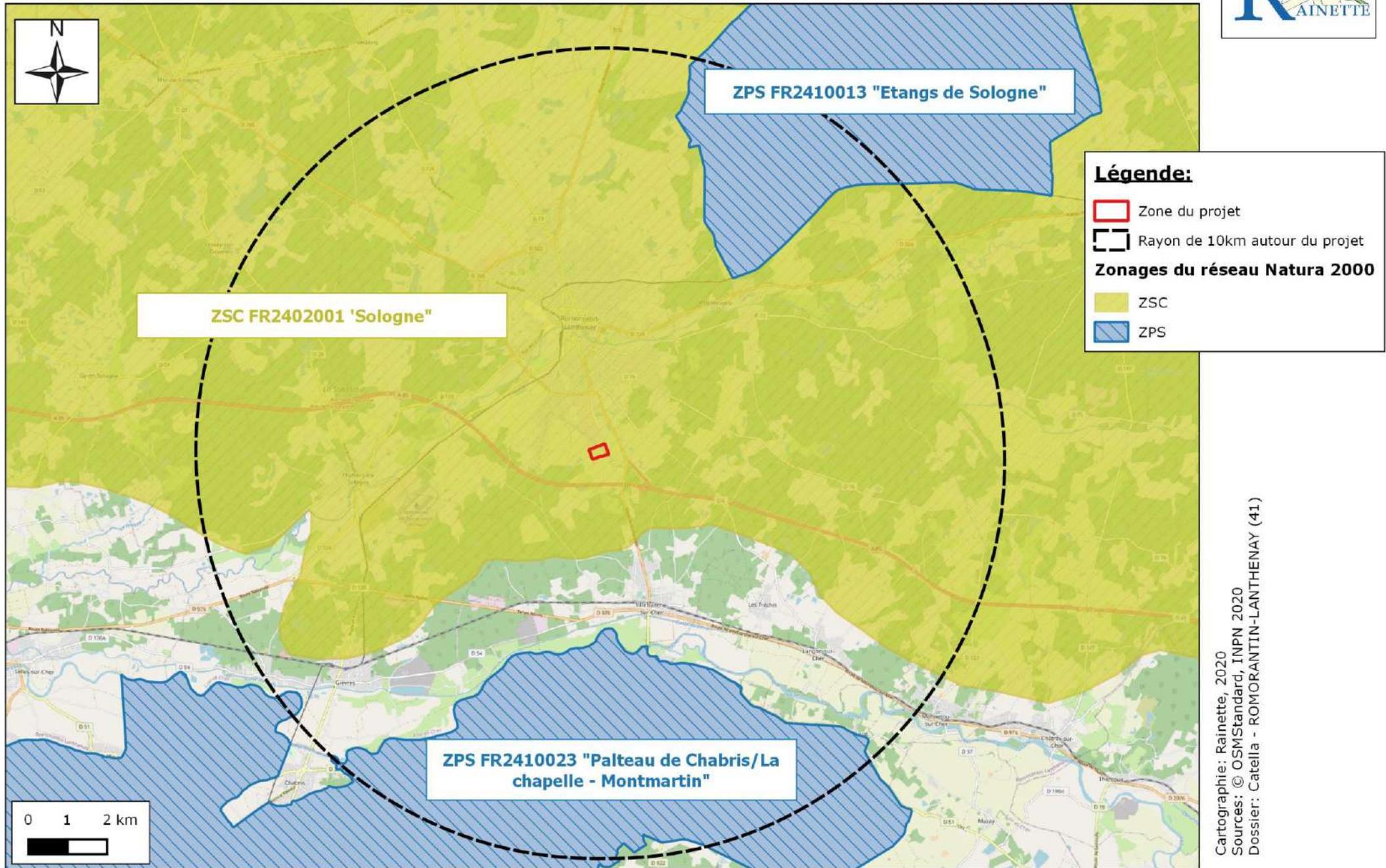
Type de zonage	Code cartographique	Identifiant	Nom	Superficie (en ha)	Eloignement du site d'étude (en Km)
<b>Zonages d'inventaire du patrimoine naturel</b>					
ZNIEFF de type I	1	240031496	Prairie marneuse de la Richaudière	4,488	0,015
	2	240031441	Prairie humide de la Baleinerie	2,630	0,589
	3	240031495	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
<b>Zonages Natura 2000</b>					
<b>ZSC</b>	/	<b>FR2402001</b>	<b>Sologne</b>	<b>345795,18</b>	<b>au droit du site</b>
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
<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>Omalotheca 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	Convention internationale
		<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
		<i>Bufo calamita</i>	individu	présente	Liste rouge nationale / Convention internationale
Entomofaune	<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 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 milieux 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 céréalieres 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>	hivernage (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>	hivernage (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>	hivernage (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>	hivernage (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>	hivernage (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>	hivernage (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>	hivernage (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>	hivernage (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>	hivernage (migratrice)	espèce présente	non significative			
	<i>Gallinago gallinago</i>	hivernage (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>	hivernage (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Tringa ochropus</i>	hivernage (migratrice)	espèce présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Moyenne / réduite	Moyenne / réduite
	<i>Tringa glareola</i>	hivernage (migratrice)	espèce très rare	non significative			
	<i>Larus ridibundus</i>	hivernage (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 mousteau, 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
		OP 3.3 : Maintenir voire développer le maillage de haies basses et l'entretien de manière adaptée	MAET 5	Entretien de haies d'épineux	2
Pie-grièche écorcheur, Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir	OP 3.4 : Maintenir voire développer le maillage de haies hautes et d'arbres isolés et l'entretien de manière adaptée	MAET 6	Entretien d'arbres tétaards isolés ou en alignements	3	
		OP 3.5 : Maintenir et entretenir les mares	MAET 7	Restauration, réhabilitation et 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, Pie 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 <sup>er</sup> avril au 15 août	2
			Charte Natura 2000	Ne pas gyrobroyer les secteurs avérés de nidification au sein des jeunes peuplements entre 1 <sup>er</sup> 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
C14			Restauration des rives et des berges des étangs et des cours d'eau forestiers		
C15			Entretien ou restauration d'habitats d'espèces de milieux ouverts localisés dans les espaces à vocation forestière ou en lisière de ceux-ci		
C16			Mise en défens d'un secteur de nidification		
Balibuzard pêcheur, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Pic mar, Pic noir, Pygargue à queue blanche	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 4.3 : Création, restauration et gestion de clairières et de landes favorables aux oiseaux d'intérêt communautaire	C13	Augmentation de la disponibilité en bois sénescents ou remarquables	3
C15			Entretien ou restauration d'habitats d'espèces de milieux ouverts localisés dans les espaces à vocation forestière ou en lisière de ceux-ci		
Cigogne noire, Grande Aigrette, Martin-pêcheur 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 4.4 : Limiter le dérangement des espèces les plus sensibles	C14	Restauration des rives et des berges des étangs et des cours d'eau forestiers	3
Busard Saint-Martin, Engoulevent d'Europe, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Alouette lulu			C15	Entretien ou restauration d'habitats d'espèces de milieux ouverts localisés dans les espaces à vocation forestière ou en lisière de ceux-ci	
Balibuzard pêcheur, Bondrée apivore, 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 4.4 : Limiter le dérangement des espèces les plus sensibles	C16	Mise en défens d'un secteur de nidification	3
Busard Saint-Martin, Engoulevent d'Europe, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Alouette lulu			C15	Entretien ou restauration d'habitats d'espèces de milieux ouverts localisés dans les espaces à vocation forestière ou en lisière de ceux-ci	

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.

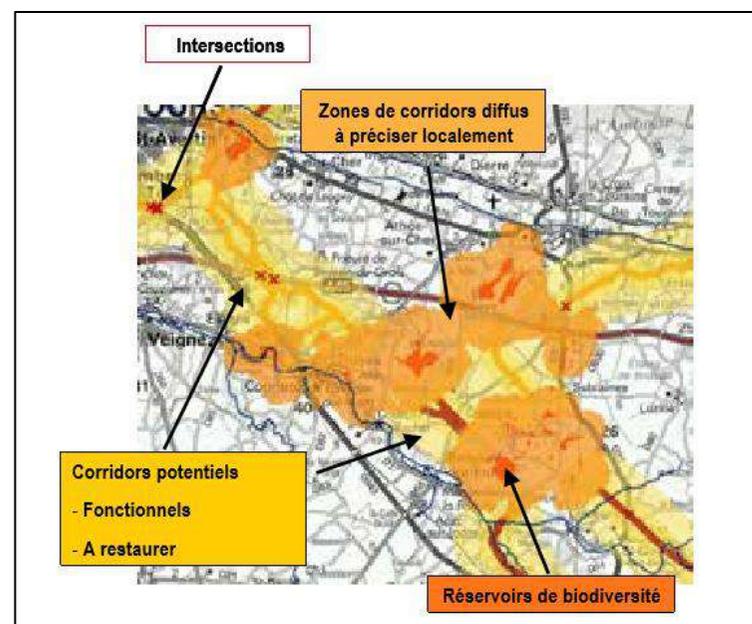
- **Les réservoirs de biodiversité** sont définis comme « *des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une 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 14 : 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.**

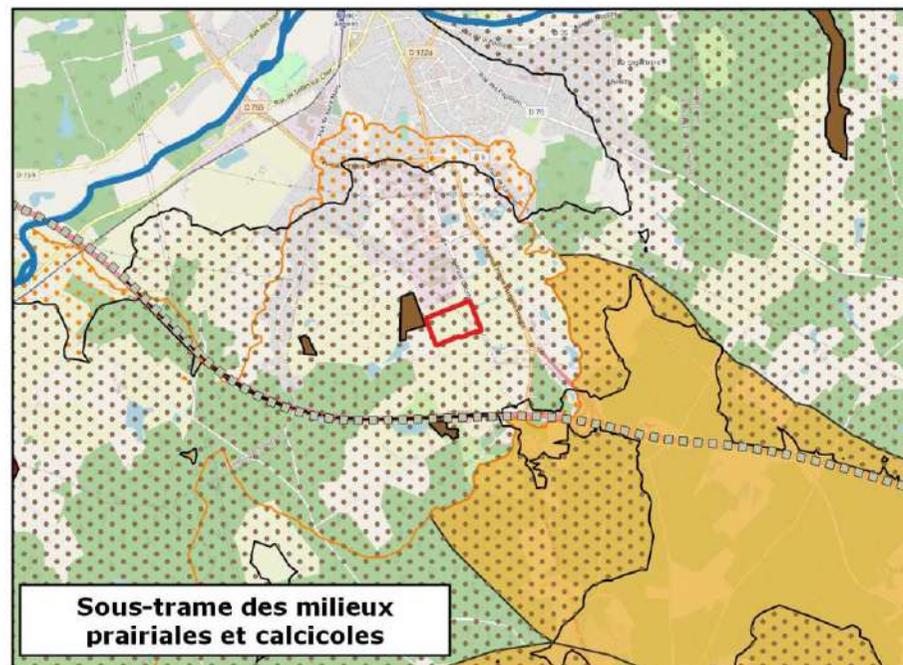
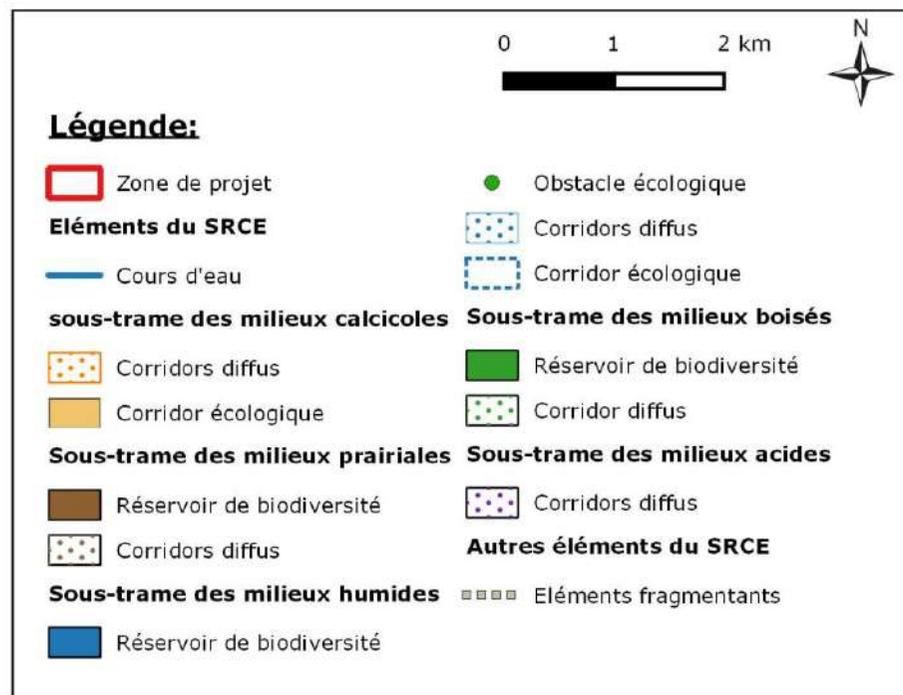
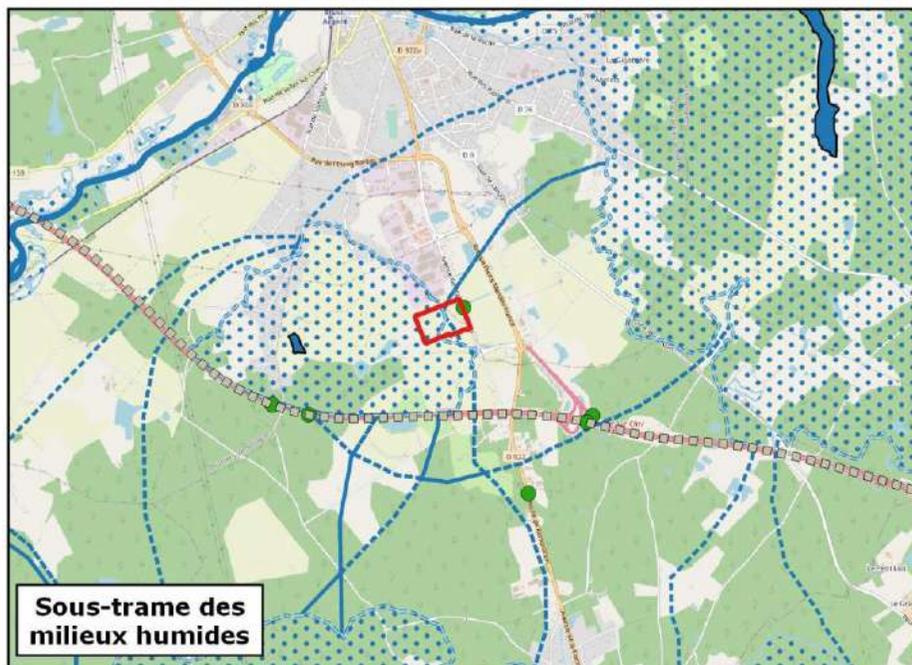
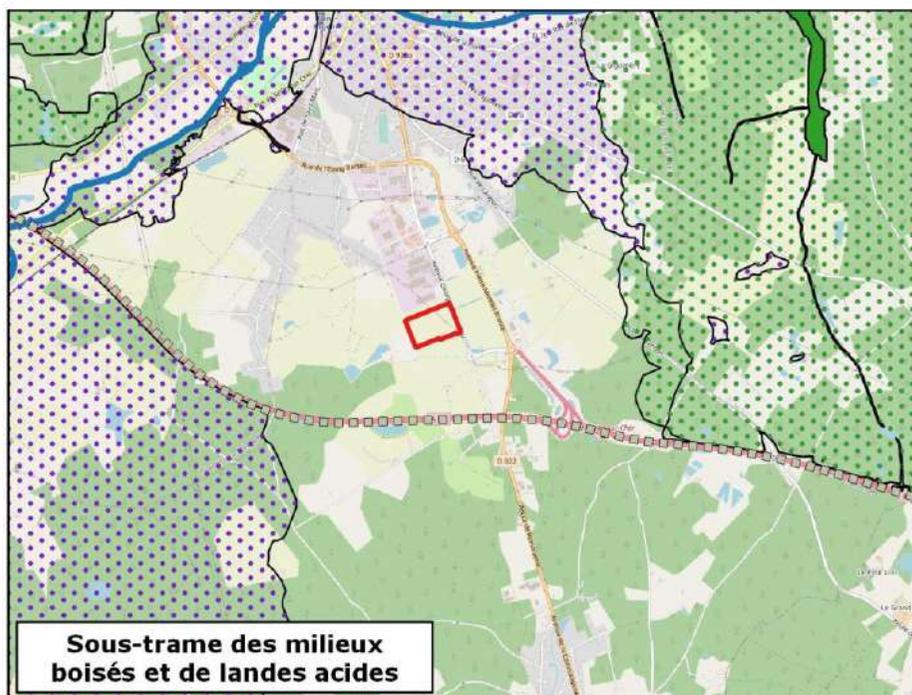
L'ensemble de ces éléments (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, éléments fragmentant) sont représentés sur une **carte des composantes**, exploitable au **1/100 000ème**, qui constitue un état initial de la fonctionnalité des continuités écologiques du Centre-Val de Loire.

**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<sup>er</sup> 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 :

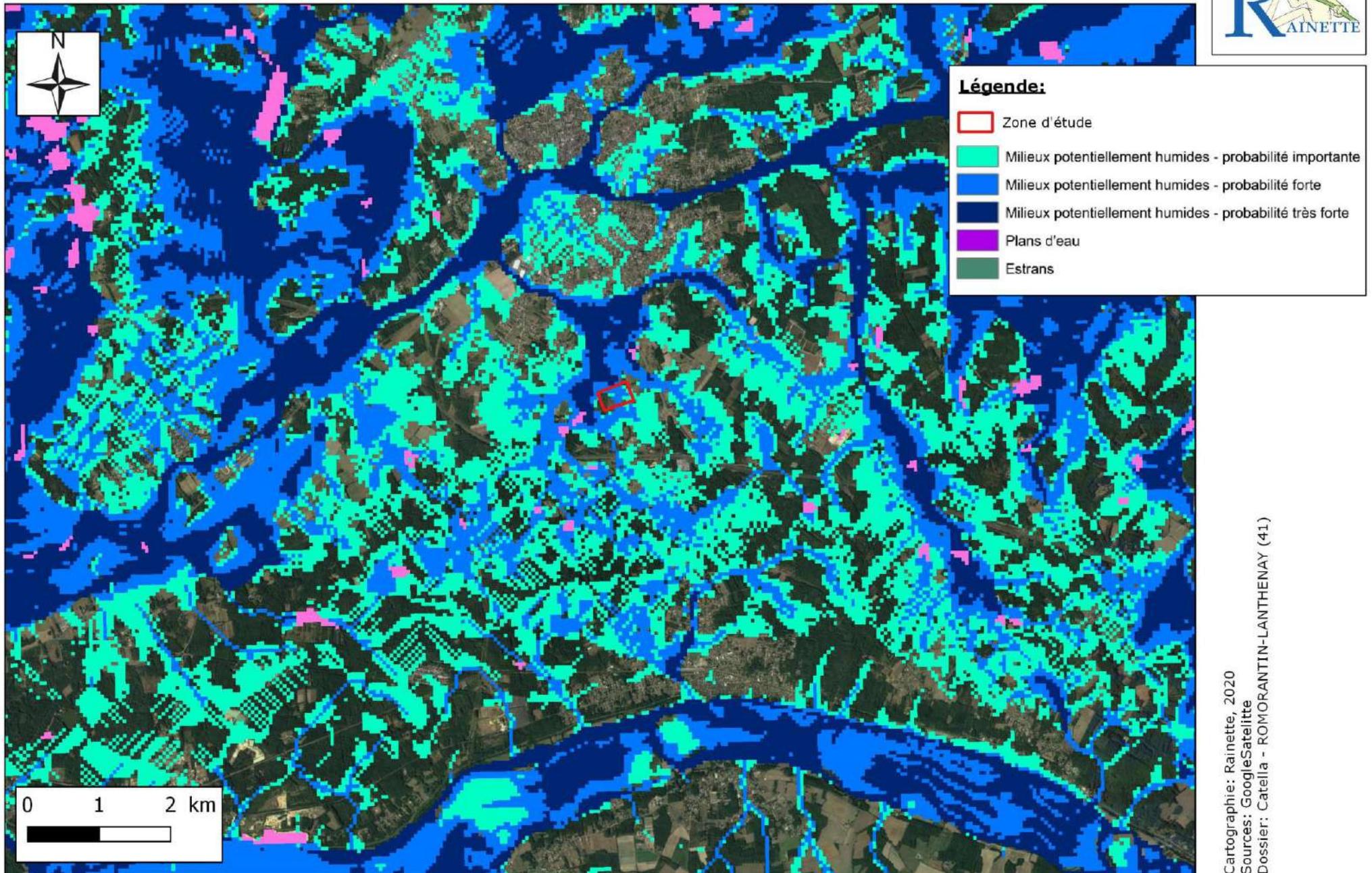
- Probabilité assez forte
- Probabilité forte
- Probabilité très forte

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.**

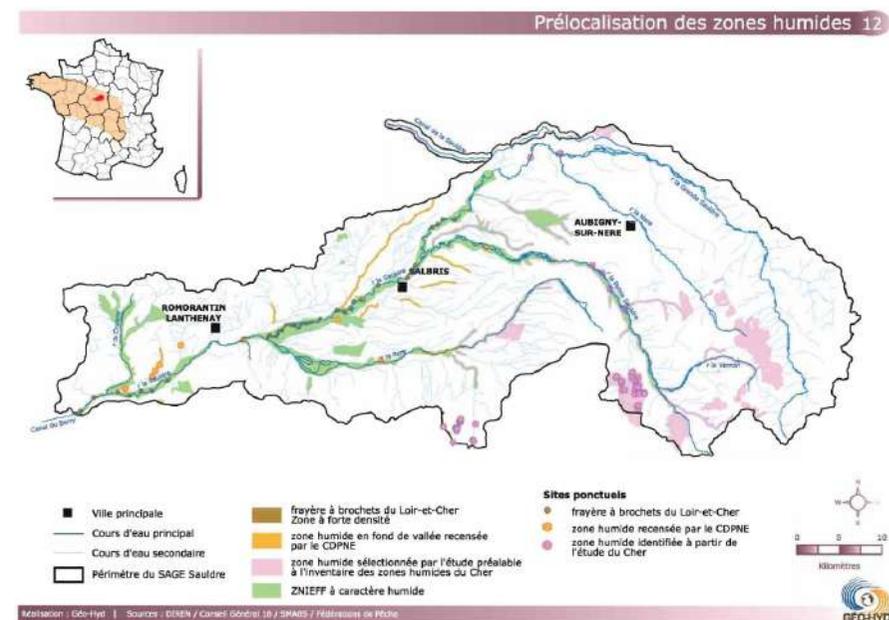
En effet, les principaux enjeux identifiés par la CLE et auxquels le SAGE aura à répondre sont les suivants :

- 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.

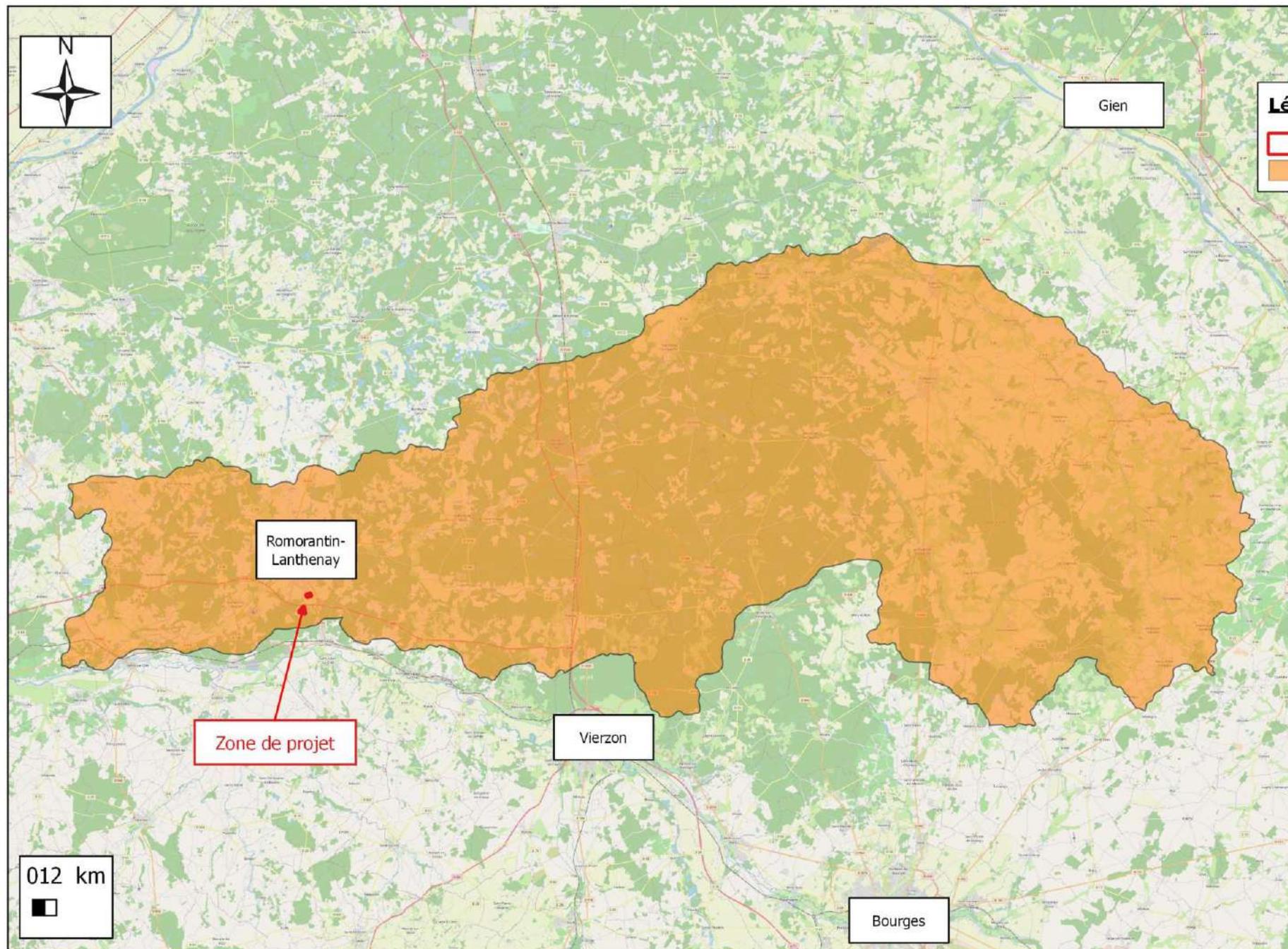


**Figure 15 : Pré-localisation des zones humides présentes au sein du bassin versant de la Sauldre**

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 Balénerie"	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 Melilot (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-calcoles. 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 incertain 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 apparaît 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

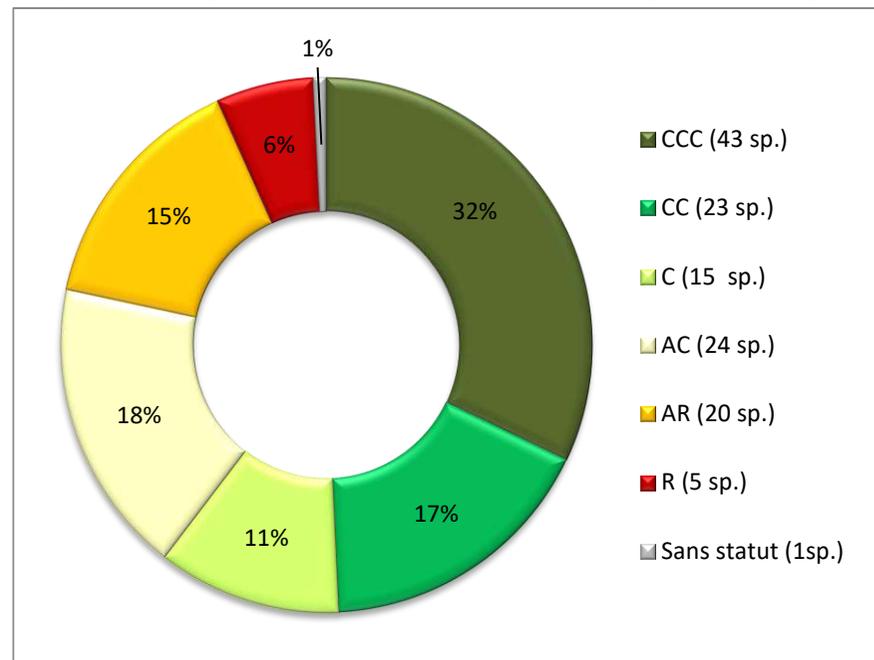
Tous les taxons relevés dans les différents milieux décrits précédemment sont listés ci-après dans un tableau. Pour chaque taxon, il est notamment précisé la rareté, la menace et la protection éventuelle au niveau régional. Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site. 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 16 : 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.

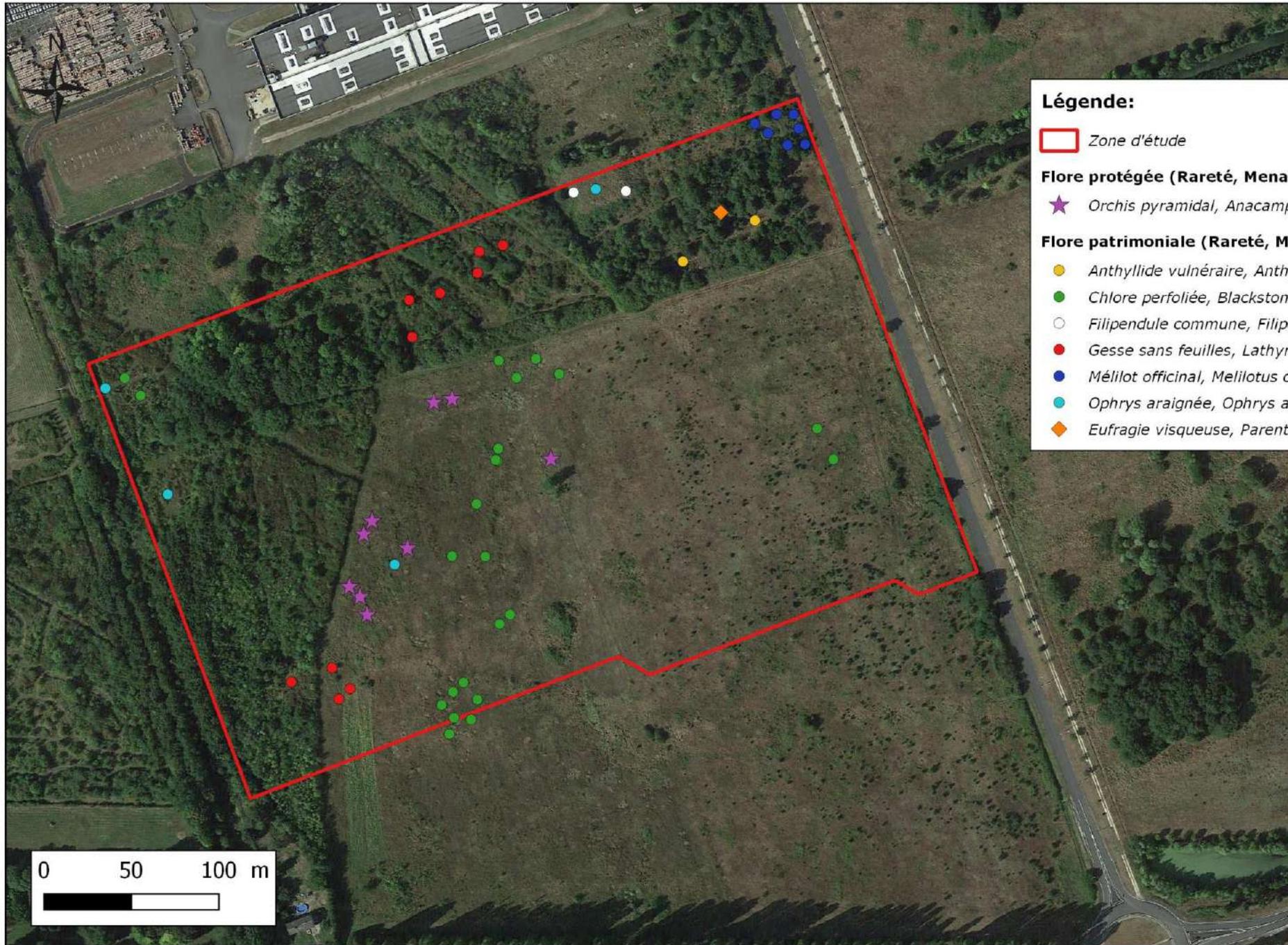


Photo 15 : Chlore perfoliée et Ophrys araignée (Rainette, 2020)



**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)
  - *Méililot officinal*, *Melilotus officinalis* (R, LC)
  - *Ophrys araignée*, *Ophrys aranifera* (R, LC)
  - ◆ *Eufragie visqueuse*, *Parentucellia viscosa* (RR, NT)

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

### **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**

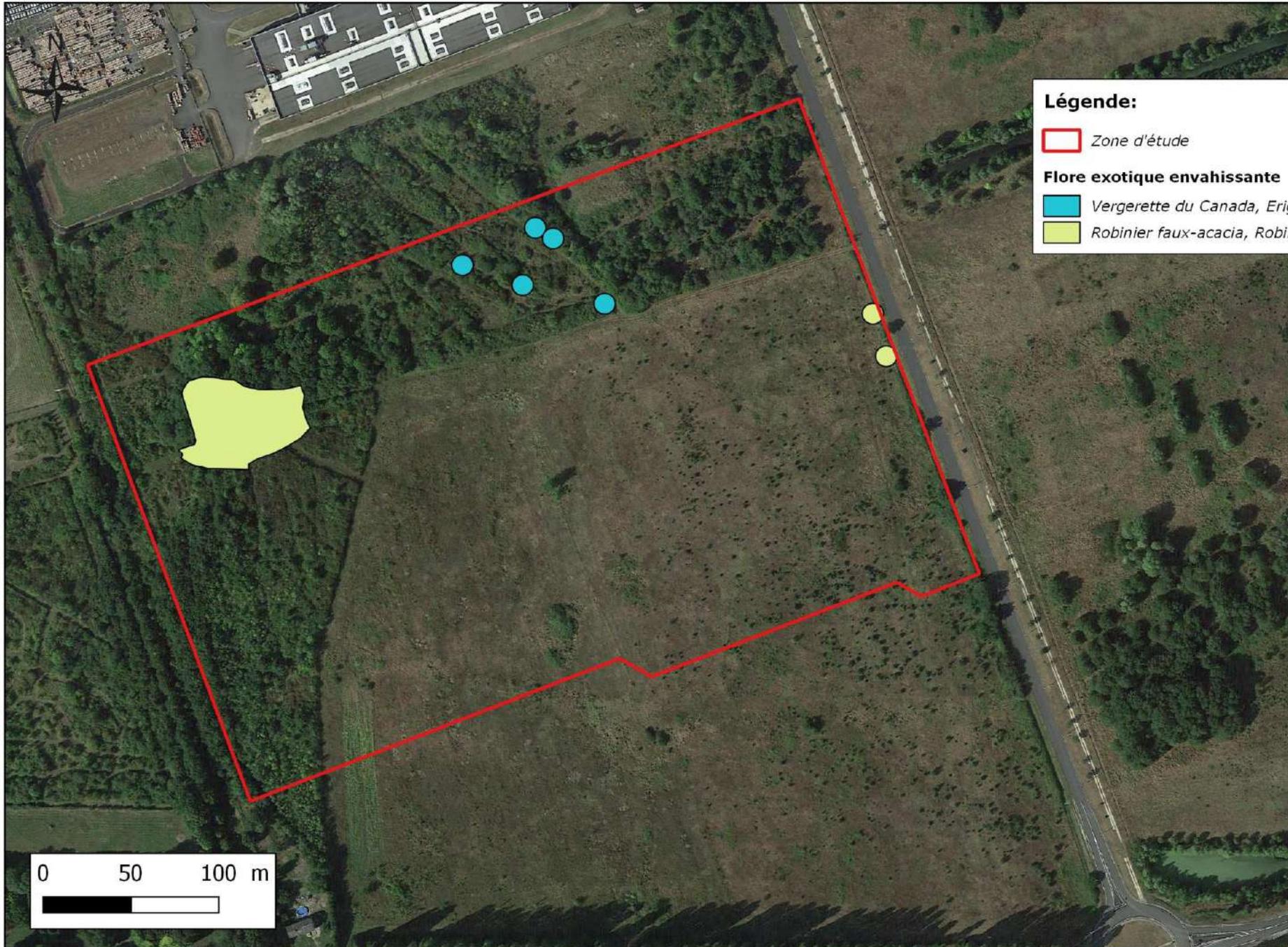
Nom Scientifique	Nom Français	Statut CVdL	Rareté CVdL	Menace CVdL	Menace France
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Nat. (E.)	CCC	NA	NA
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Nat. (E.)	CC	NA	NA

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
<b>Friche prairiale</b>	87.1	E5.13	/	5,03	Faible
<b>Pelouse acidiphile</b>	35.1	E1.7	/	1,62	Faible
<b>Friche à <i>Melilotus officinalis</i></b>	87.1	E5.13	/	0,08	Faible
<b>Fossés et végétations associées</b>	89.22 x 53.14 x 87.2	C3.25 x E5.13	/	123 m	Faible
<b>Ourlet mésophile des sols calcaires</b>	34.42	E5.22	/	0,04	Faible
<b>Coupe forestière</b>	31.871 x 87.2	G5.81	/	2,97	Faible
<b>Coupe forestière x pelouse acidiphile</b>	87.2 x 35.2	G5.81 x E1.9	/	0,39	Faible
<b>Roncier</b>	31.81	F3.111	/	0,11	Très faible
<b>Fourrés à <i>Robinia pseudoacacia</i></b>	31.81	F3.11	/	0,29	Faible
<b>Taillis de feuillus caducifoliés</b>	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	Gaïlet croisetie	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	Gaïlet gratteron	Ind.	CCC	LC	LC				
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaïlet 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>Heracleum 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>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Méillot blanc	Ind.	AR	LC	LC				
<i>Melilotus 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>Valerianella 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).

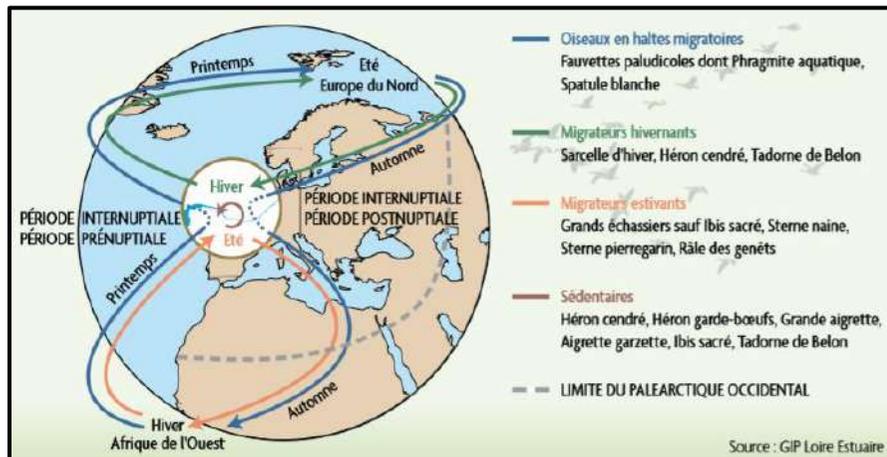


Figure 17 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs

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

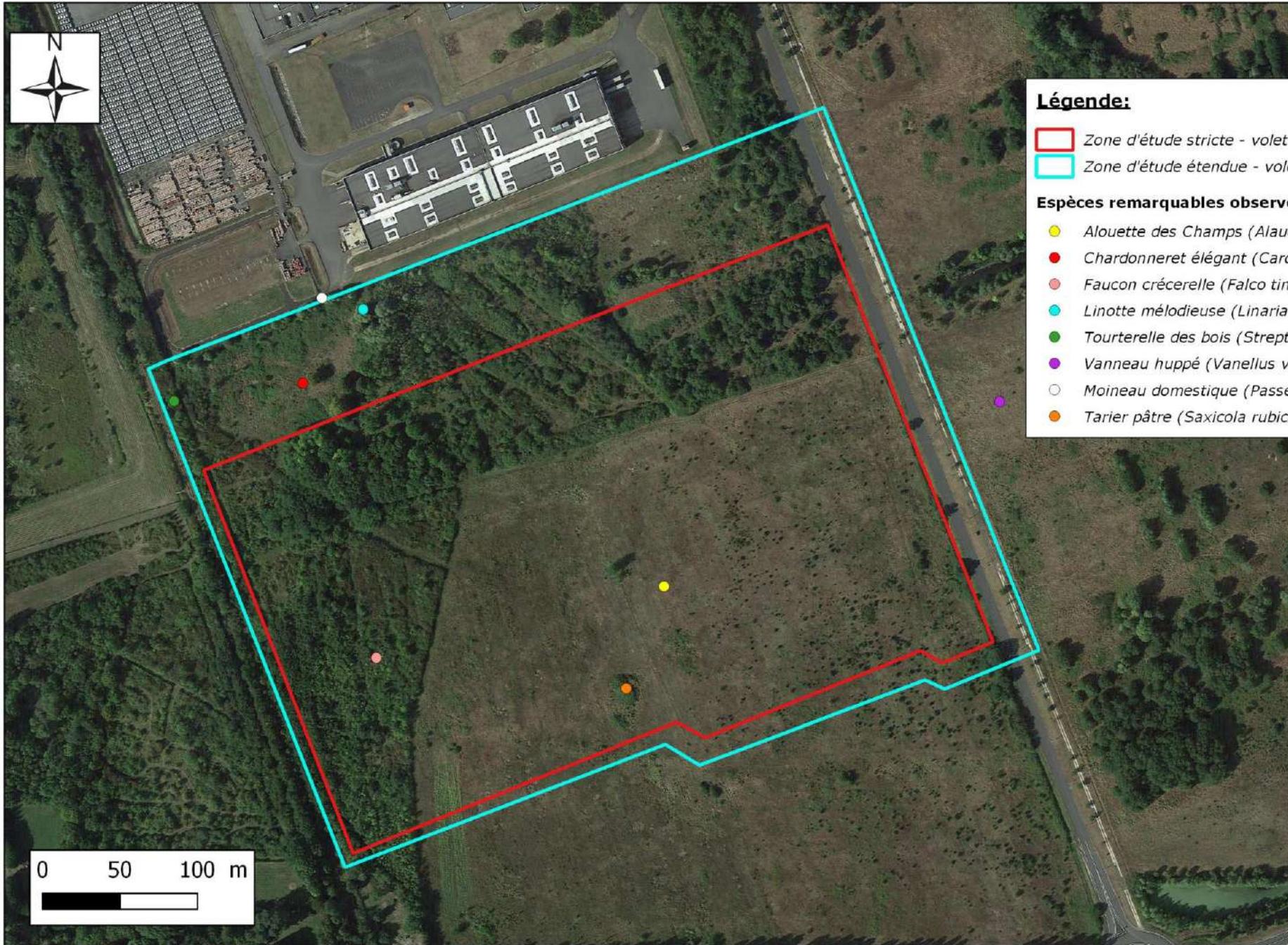
En gris italique : les espèces potentielles

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



## Légende:

- Zone d'étude stricte - volet "Faune-Flore-Habitats"
- Zone d'étude étendue - volet "Faune"

## Espèces remarquables observées

- Alouette des Champs (*Alauda arvensis*)
- Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)
- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)
- Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)
- Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)
- Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)
- Moineau domestique (*Passer domesticus*)
- Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)

### 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

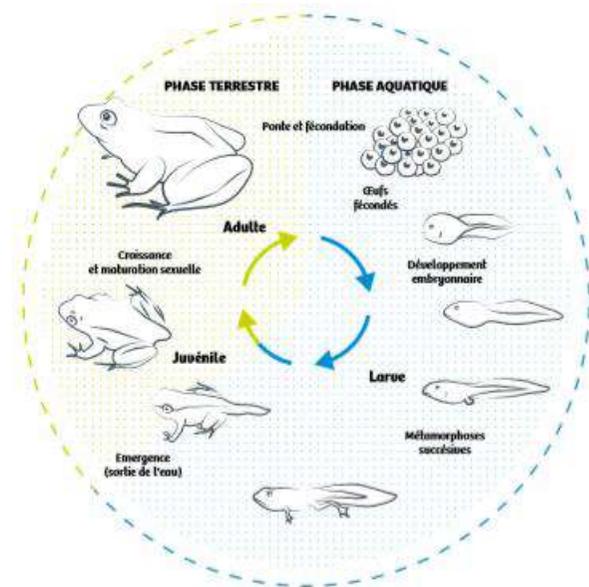
La plupart des espèces d'amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase terrestre et une phase aquatique : alors que la larve est aquatique, le juvénile poursuit sa croissance en milieu terrestre pour y atteindre sa maturité sexuelle.

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.					
<b>Amphibiens</b>									
<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
<b>Reptiles</b>									
<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



**Légende:**

- Zone d'étude stricte - volet "Faune-Flore-Habitats"
- Zone d'étude étendue - Volet "Faune"

**Espèces contactées**

- Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*)

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 caerulescens*), la Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*), la Decticelle carroyée (*Tessellana tessellata*), le Criquet mélodieux (*Chorthippus biggutus*), le Criquet italien (*Calliptamus italicus*) et le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*).

**Tableau 36 : Statut de reproduction des orthoptères**

<b>Nom scientifique</b>	<b>Nom vernaculaire</b>	<b>Statut de reproduction sur la zone d'étude</b>
<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.					
<b>Lépidoptères</b>									
<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	-	-	-	-	
<b>Odonates</b>									
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	-	LC	LC	-	-	-	-	indéterminé
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	-	LC	LC	-	-	-	-	indéterminé
<b>Orthoptères</b>									
<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.					
<b>Mammifères</b>									
<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
<b>Chiroptères</b>									
<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 :**

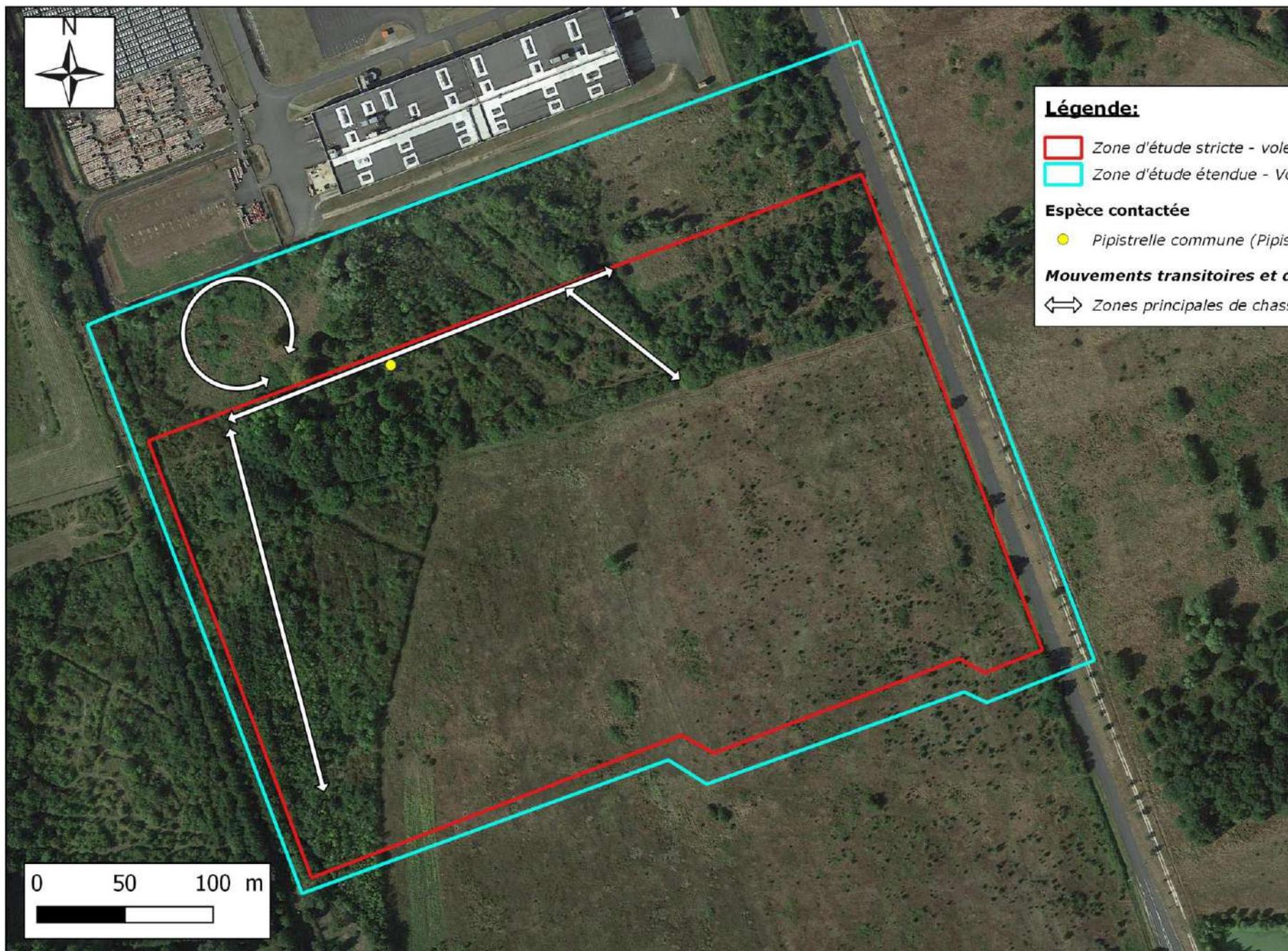
Liste rouge des Mammifères menacés : EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacée ; LC= préoccupation mineure, NA= non applicable

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	
<b>Friche prairiale</b>	Végétation herbacée dont l'enjeu intrinsèque reste limité mais qui accueille tout de même 5 espèces patrimoniales dont 1 est protégée en région : l' <b>Orchis pyramidal</b> ( <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.	<b>Moyen</b>
<b>Pelouse acidiphile</b>	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.	
<b>Friche à <i>Melilotus officinalis</i></b>	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.	<b>Faible</b>
<b>Fossés et végétations associées</b>	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.	<b>Faible</b>
<b>Ourllet mésophile des sols calcaires</b>	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.	<b>Faible</b>
<b>Coupe forestière</b>	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.	<b>Faible</b>
<b>Coupe forestière x pelouse acidiphile</b>	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.	<b>Faible</b>
<b>Roncier</b>	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.	<b>Moyen</b>
<b>Fourrés à <i>Robinia pseudoacacia</i></b>	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.	<b>Faible</b>
<b>Taillis de feuillus caducifoliés</b>	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.	<b>Moyen</b>

# 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

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

## 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.

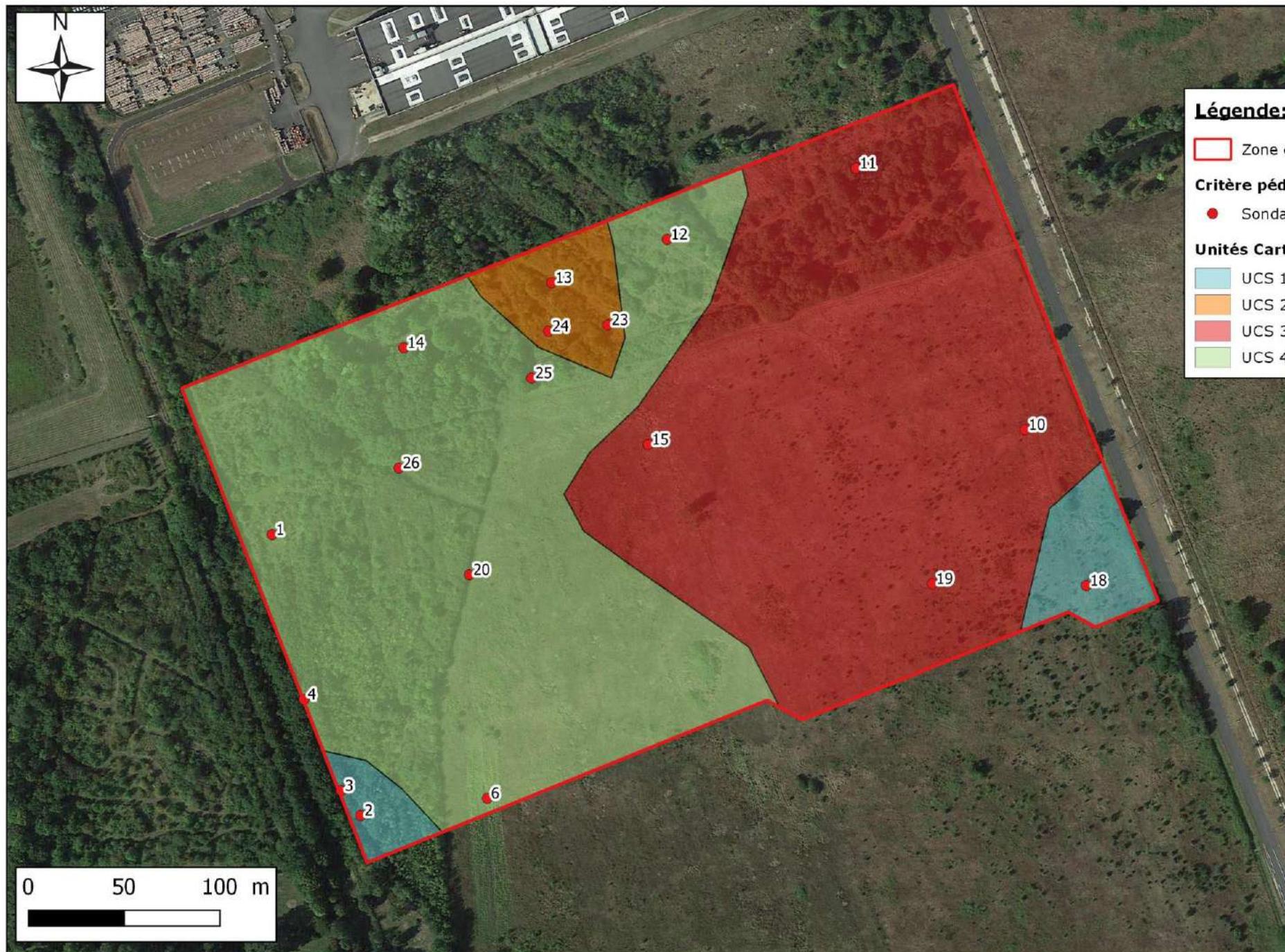
### 4.2.3 Conclusion

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<sup>er</sup> octobre 2009. Ces zones représentent une superficie d'environ **9 050 m<sup>2</sup>**, 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

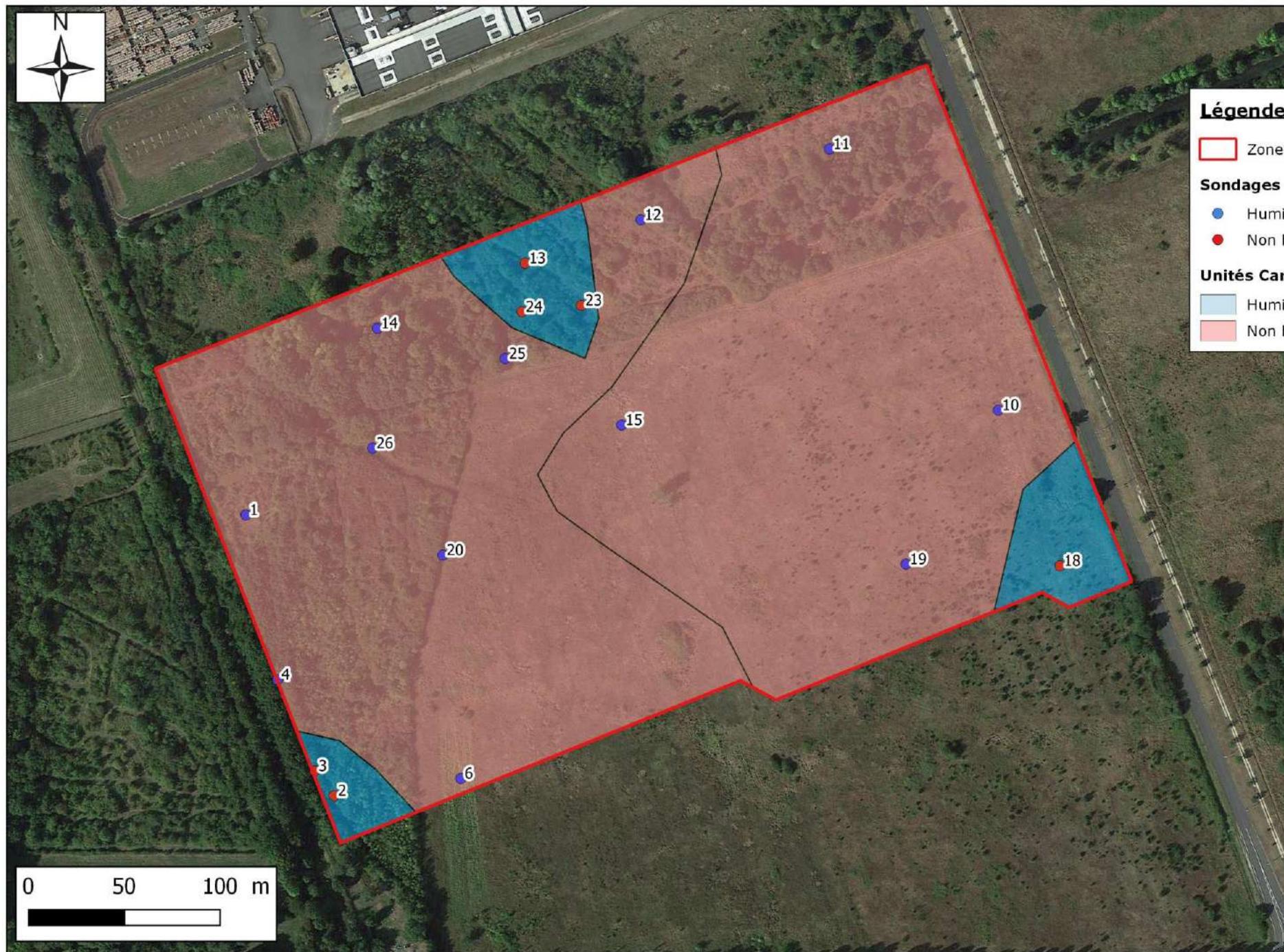


**Légende:**

- 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
<b>IMPACTS / INCIDENCES DIRECTS ET INDIRECTS</b>		
<b>FLORE ET HABITATS</b>		
<b>Destruction d'individus</b>	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux
	Dégagement des emprises / terrassements	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
<b>Altération / Destruction d'habitats</b>	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
<b>FAUNE</b>		
<b>Altération / Destruction des habitats</b>	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
<b>Perturbation des espèces</b>	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
<b>Destruction d'individus</b>	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
<b>AUTRES IMPACTS / INCIDENCES</b>		
<b>Impacts/Incidences induits</b>	Aucun effet induit significatif identifié	
<b>Impacts/Incidences cumulés</b>	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	
<b>Flore protégée</b>								
<b>Orchis pyramidal (Anacamptis pyramidalis)</b>	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.	<b>Faible</b>	
<b>Habitats et espèces patrimoniales associées</b>								
<b>Friche prairiale</b>	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 : Chloire 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.	<b>Faible</b>	
<b>Friche à <i>Melilotus officinalis</i></b>	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.	<b>Faible</b>	
<b>Pelouse acidiphile</b>	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.	<b>Faible</b>	
<b>Ourllet mésophile</b>	Faible					Les ourliets 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.	<b>Faible</b>	
<b>Coupe forestière</b>	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.	<b>Faible</b>	
<b>Coupe forestière x pelouse acidiphile</b>	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.	<b>Faible</b>	
<b>Roncier</b>	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.	<b>Très faible</b>	
<b>Fourrés à <i>Robinia pseudoacacia</i></b>	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.	<b>Faible</b>	
<b>Taillis de feuillus caducifoliés</b>	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.	<b>Faible</b>	

**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	
<b>Avifaune nicheuse</b>								
<b>Oiseaux nicheurs liés aux milieux arborés et boisés</b>	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 : <b>Le Faucon crécerelle et la Tourterelle des bois.</b>	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 <b>Faucon crécerelle</b> et la <b>Tourterelle des bois</b> . Notons que la Tourterelle des bois niche hors de la zone d'étude. De plus, seul <b>1,11 ha de taillis seront détruits</b> 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	
<b>Oiseaux nicheurs liés aux milieux semi-ouverts</b>	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 : <b>le Tarier pâtre, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant.</b>	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	
<b>Oiseaux nicheurs liés aux milieux ouverts</b>	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 : <b>l'Alouette des champs</b> . 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 <b>l'Alouette des champs</b> . 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	
<b>Oiseaux migrateurs et hivernants</b>	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	
<b>Amphibiens</b>								
<b>Grenouille commune (Pelophylax kl. Esculentus)</b>	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 refugient 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	
<b>Espèces potentielles (Crapaud commun, Grenouille agile, Salamandre tachetée et Triton palmé)</b>	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 refugient 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	
<b>Reptiles</b>								
<b>Ensemble des espèces reptiles potentielles (Coronelle lisse, Orvet fragile, Couleuvre helvétique, Lézard à deux raies, Vipère aspic)</b>	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 <b>Coronelle lisse</b> , 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	
<b>Entomofaune</b>								
<b>Ensemble des espèces orthoptères, odonates et rhopalocères</b>	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	
<b>Mammifères</b>								
<b>Ensemble des mammifères (hors chiroptères)</b>	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	
<b>Lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus)</b>	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 <b>Lapin de Garenne</b> , 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	
<b>Chiroptères</b>								
<b>Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus)</b>	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 <b>Pipistrelle commune</b> 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	
<b>Espèce potentielle (Noctule commune)</b>	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 <b>Noctule commune</b> 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 18 : 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
<b>Flore protégée</b>								
<b>Orchis pyramidal (Anacamptis pyramidalis)</b>	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct	Permanent	<b>Faible</b>	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.	<b>Faible</b>
<b>Habitats et espèces patrimoniales associées</b>								
Friche prairiale	Faible	Destruction / Altération d'habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Direct	Permanent	<b>Faible</b>	/	<b>Faible</b>
Friche à <i>Melilotus officinalis</i>	Faible					<b>Faible</b>	/	<b>Faible</b>
Pelouse acidiphile	Faible					<b>Faible</b>	/	<b>Faible</b>
Ourllet mésophile	Faible					<b>Faible</b>	/	<b>Faible</b>
Coupe forestière	Faible					<b>Faible</b>	/	<b>Faible</b>
Coupe forestière x pelouse acidiphile	Faible					<b>Faible</b>	/	<b>Faible</b>
Roncier	Très faible					<b>Très faible</b>	/	<b>Très faible</b>
Fourrés à <i>Robinia pseudoacacia</i>	Faible					<b>Faible</b>	/	<b>Faible</b>
Taillis de feuillus caducifoliés	Faible					<b>Faible</b>	/	<b>Faible</b>

**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
<b>Avifaune nicheuse</b>								
<b>Oiseaux nicheurs liés aux milieux arborés et boisés</b>	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
<b>Oiseaux nicheurs liés aux milieux semi-ouverts</b>	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
<b>Oiseaux nicheurs liés aux milieux ouverts</b>	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
<b>Oiseaux migrateurs et hivernants</b>	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
<b>Amphibiens</b>								
<b>Grenouille commune</b> ( <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
<b>Espèces potentielles</b> ( <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
<b>Reptiles</b>								
<b>Ensemble des espèces reptiles potentielles</b> ( <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
<b>Entomofaune</b>								
<b>Ensemble des espèces orthoptères, odonates et rhopalocères</b>	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
<b>Mammifères</b>								
<b>Ensemble des mammifères (hors chiroptères)</b>	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
<b>Lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus)</b>	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
<b>Chiroptères</b>								
<b>Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus)</b>	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
<b>Espèce potentielle (Noctule commune)</b>	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 échanquées 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
<b>IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES</b>					
<b>Flore protégée</b>					
Orchis pyramidal ( <i>Anacamptis pyramidalis</i> )	Destruction d'individus	Direct permanent	Zone d'étude	Faible	Faible
<b>Habitats et espèces patrimoniales associées</b>					
Friche prairiale	Destruction / altération d'habitats	Direct temporaire et permanent	Ensemble de la zone d'étude	Faible	Faible
Friche à <i>Mellilotus 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
<b>Avifaune</b>					
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
<b>Amphibiens</b>					
Grenouille commune ( <i>Pelophylax kl. Esculentus</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
<b>Reptiles</b>					
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
<b>Entomofaune</b>					
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
<b>Mammifères</b>					
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
<b>Chiroptères</b>					
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
<b>IMPACTS INDUITS</b>					
Impacts induits	Aucun impact significatif				
<b>AUTRES IMPACTS / INCIDENCES</b>					
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 (déroussaillage 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.

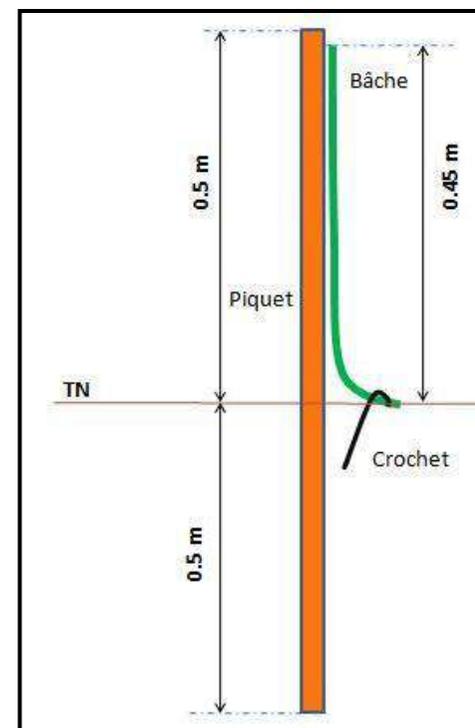


Figure 19 : Coupe de principe pour la pose de la bâche (Rainette)

#### **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 20 : 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.

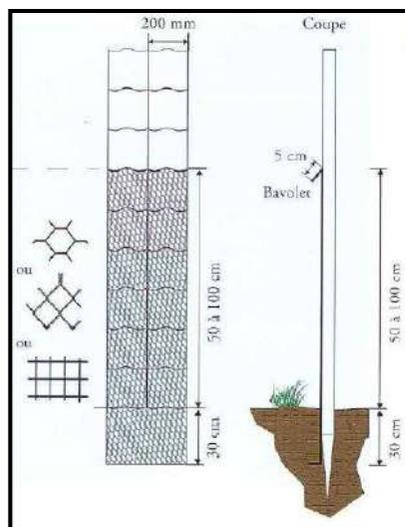


Figure 21 : Grillage à petite section de type 6 (SETRA, 2005)

### 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.

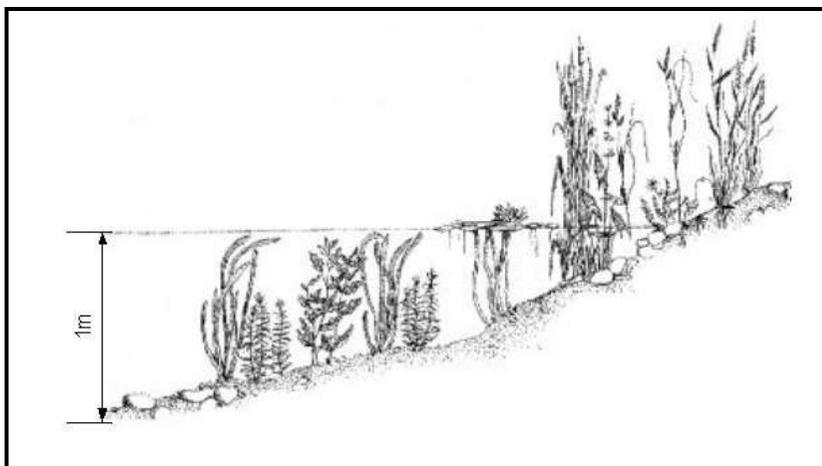
### SCENARIO « BASSIN VEGETALISE »

#### **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 22 : 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
<b>IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPÈCES</b>						
<b>Flore protégée</b>						
Orchis pyramidal ( <i>Anacamptis pyramidalis</i> )	Destruction d'individus	Faible	Faible	/	Faible	Faible
<b>Habitats et flore associée</b>						
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		
<b>Avifaune</b>						
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
<b>Amphibiens</b>						
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)	Très 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
<b>Reptiles</b>						
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
<b>Entomofaune</b>						
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
<b>Mammifères</b>						
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
<b>Chiroptères</b>						
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
<b>IMPACTS INDUITS ET CUMULÉS</b>						
Impacts induits	Aucun impact significatif			/	Non significatifs	Non significatifs
Impacts cumulés	Aucun impact significatif			/	Non significatifs	Non significatifs
<b>AUTRES IMPACTS / INCIDENCES</b>						
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

## 7.2 Impact résiduel du projet sur les zones humides

Concernant les zones humides, l'impact résiduel est évalué **à la fois sur le plan quantitatif et sur le plan fonctionnel.**

### 7.2.1 Sur le plan quantitatif

Les mesures prises durant la phase de chantier permettront de s'assurer que seule la zone directement concernée par le projet sera impactée : les zones humides éventuellement présentes aux abords de la parcelle projet ne subiront quant à elles aucune destruction ou dégradation accidentelle.

**La surface de zones humides impactées par le projet est donc de 3,85ha (surface de zones humides situées dans les emprises strictes du projet).**

### 7.2.2 Sur le plan fonctionnel

Pour évaluer l'impact résiduel du projet sur les zones humides sur le plan fonctionnel, nous appliquons la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides élaborée par l'ONEMA (AFB) (GAYET et al., 2016).

D'autres part, dans le cas présent, un site est proposé pour compenser les impacts négatifs résiduels significatifs survenus sur la zone humide : **un site de compensation ex situ**, localisé sur une parcelle communale sur la commune de Romorantin-Lanthenay. Une compensation mutualisée des zones humides présentes dans les emprises du présent projet ainsi que dans les emprises du projet jumeau à proximité immédiate de ce dernier est donc envisagée.

**Par conséquent, une compensation mutualisée des zones humides présentes dans les emprises du présent projet ainsi que dans les emprises du projet jumeau à proximité immédiate de ce dernier est donc envisagée.**

## Sites impactés retenus pour l'étude de fonctionnalité



**Légende:**

-  Zones humides impactées retenues pour la présente étude de fonctionnalité
-  Zones de projet

Cartographie: Rainette, 2021  
Sources: GoogleSatellite  
Dossier: Catella - ROMORANTIN-LANTHENAY (41)

### 7.2.2.1 Enjeux sur le territoire où est inséré le site impacté

- **CONCERNANT LES FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES**

Le site impacté est situé sur la commune de Romorantin-Lanthenay dans le département du Loir-et-Cher. Il est situé dans une zone au relief relativement plat, et présente tout de même une légère pente en direction du sud-est de la zone. La région est constituée de nombreux étangs mis en place autre fois pour contenir l'humidité de la zone. En effet, la faiblesse du relief engendre une humidité globale entraînée par la présence de la Sauldre et du Cher plus en Sud. Du fait de sa position topographique, de l'absence de source dans son environnement immédiat et de l'éloignement relatif de la rivière la plus proche, la principale alimentation de la zone humide est assurée par les précipitations et potentiellement quelques ruissellements. Elle appartient cependant au système hydrogéomorphologique alluvial associé à la Sauldre.

La zone tampon autour du site, ainsi que le site lui-même, présentent une végétalisation permanente importante.

- **CONCERNANT LES FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES**

Le paysage autour du site impacté est assez riche en habitats (5 habitats EUNIS niveau 1 recensés), et leur équitabilité de répartition est très élevée ( $E = 0,88$ ). D'après la méthode, ces indicateurs témoignent d'un contexte paysager autour du site favorable à l'accomplissement du cycle biologique d'un grand nombre d'espèces dans le site.

En ce qui concerne les connectivités écologiques, il est considéré que plus les corridors boisés et aquatiques sont importants dans le paysage, plus ils sont favorables à la connectivité. A l'inverse, plus les infrastructures de transport sont importantes dans le paysage d'un site, moins elles sont en général favorables à la connectivité.

Dans le cas présent, la densité de corridors boisés dans le paysage du site est assez réduite (2,5 km/100 ha), tandis que les corridors aquatiques sont quasiment absents (0 km/100 ha pour les corridors aquatiques permanents et temporaires). Les petites infrastructures de transport présentent quant à elles une densité assez

importante (2,6 km/100 ha), et les grandes infrastructures présentent elles une très importante densité (1,1 km/100 ha).

Ainsi, l'environnement autour du site semble peu favorable à la connectivité des habitats pour les espèces aquatiques et amphibiens, cette interprétation est confortée par la forte dominance d'habitats « terrestres » au sein du paysage. Concernant les espèces terrestres, la faible densité de corridors boisés témoigne d'un contexte peu favorable à la connectivité, d'autant plus que l'effet barrière attribuable aux grandes infrastructures de transport est élevé.

**Dans ce contexte, le site impacté avant impact semble présenter une faible opportunité de réaliser les fonctions de support et de connexions des habitats. En effet, la faible connectivité des habitats et la présence d'une forte densité d'infrastructures de transport dans le paysage tendent à limiter les possibilités d'accomplissement du cycle biologique d'un grand nombre d'espèces au sein du site.**

### 7.2.2.2 Enjeux sur le site impacté

- **CONCERNANT LES FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES**

Les enjeux liés au territoire dans lequel est inséré le site impacté sont faibles. En effet, l'opportunité de dénitrifier, d'assimilation des nutriments azote et phosphore grâce à la végétation, d'adsorption et précipitation du phosphore dans le sol et de rétention des sédiments sont faibles dû aux faibles apports potentiels de nutriments et sédiments.

#### **Ainsi, en ce qui concerne la fonction hydrologique :**

Les fonctions hydrologiques sont négligeables du fait de l'absence de circulation horizontale de l'eau, rendant inefficaces le ralentissement des ruissellements et la rétention des sédiments par la zone humide.

Les fonctions hydrologiques et biogéochimiques sont en partie présentes dans la zone humide étudiée, cependant aux vues des caractéristiques du site, une partie d'entre elles n'est pas efficace. Les enjeux liés à ces fonctions ne sont donc pas très importants.

#### **En ce qui concerne la fonction biogéochimique :**

Le site impacté présente peu d'enjeux liés aux fonctions biogéochimiques des zones humides. Même si certaines fonctions liées aux cycles de l'azote et du phosphore peuvent être présentes sur le site, les apports exogènes réduits de ces éléments rendent ces fonctions négligeables. En effet, les apports exogènes sont représentés par des apports agricoles et des apports par ruissellement. Le site n'étant pas agricole et ne recevant pas de ruissellements, les fonctions liées à l'azote et au phosphore sont dérisoires.

Les fonctions liées au cycle de carbone ne sont pas dépendantes d'apports extérieurs. Leur efficacité sur le site est moyenne. Elle est favorisée en particulier par l'hydromorphie présente sur le site.

**Aux vues de l'analyse ci-dessus, l'ensemble des fonctions présentent une faible fonctionnalité, cela étant dû aux caractéristiques du site et au fonctionnement du système hydrogéomorphologique.**

- **CONCERNANT LES FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES**

Le site est occupé par 6 habitats EUNIS de niveau 3 qui présentent une équitabilité de répartition élevée ainsi que des perturbations anthropiques modérées à quasi absentes. Néanmoins, les habitats présents au sein du site impacté présentent un taux d'isolement assez fort et sont très différents de ceux présents dans le paysage, limitant leur capacité d'accueil pour les espèces faunistiques présentes à proximité.

**Le site impacté avant impact présente une capacité modérée à réaliser les fonctions de support et de connexion des habitats pour la faune et la flore. Les inventaires de terrain réalisés dans le cadre de l'expertise écologique du site font néanmoins état d'enjeux moyens (présence d'espèces à enjeux malgré une diversité modérée à la fois animale et végétale, habitats dégradés, etc.).**

**Dans ce contexte, nous estimons que le site impacté avant impact présente des fonctions très limitées du point de vue des zones humides (hydrologiques, biogéochimiques et écologiques).**

### **7.2.2.3 Impact envisagé de l'aménagement sur les fonctions de la zone humide**

Le site (zone humide) sera totalement détruit après la réalisation des différents aménagements et n'assurera alors plus aucune fonction (hydrologique, biogéochimique ou écologique) liée aux zones humides. Toutefois, ces fonctions étant très réduites, l'impact associé est lui aussi limité.

## 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 (1 individu

concerné). 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 in-situ, sur le merlon localisé au sud-ouest de la zone de projet.

**Cette zone réceptrice, au sud-ouest de la zone de projet, occupe une surface d'environ 750 m<sup>2</sup> d'un seul tenant. Les pentes exposées au sud et à l'ouest sont les secteurs les plus favorables à l'accueil de la flore protégée (luminosité, ensoleillement).**



**Photo 26 : Plan de masse paysager du merlon au sud-ouest de la zone de projet constituant le site de transplantation**

## **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**

**La mesure décrite ci-dessous concerne l'entièreté des zones humides identifiées dans les emprises des projets du présent dossier et du projet jumeau mitoyen porté par le même porteur de projet. Les emprises de ces deux projets seront à l'origine de la destruction de 3,85 hectares de zone humide qui seront conjointement compensés. Le présent paragraphe est donc commun aux dossiers d'étude d'impacts des deux projets concernés.**

Notons à titre informatif que le présent projet à lui seul est à l'origine de la destruction de 0,9 hectares de zones humides, soit 23,5% de la surface de zones humides impactées par les deux projets cumulés.

### **8.2.1 Définition des objectifs de compensation**

#### **8.2.1.1 Rappel concernant le SDAGE Loire Bretagne**

Le SDAGE Loire-Bretagne de 2016-2021 précise entre autres :

« Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, **les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement**

- **dans le bassin versant de la masse d'eau ;**
- **équivalente sur le plan fonctionnel ;**
- **équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité.**

**À défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200% de la surface supprimée sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme ».**

### 8.2.1.2 Objectifs quantitatifs

Les objectifs quantitatifs s'attachent essentiellement au ratio surfacique de compensation : toute surface de zones humides impactée (après évitement et réduction) doit être compensée au minimum selon un ratio de 100% en cas de restauration ou de création, à condition d'obtenir une équivalence fonctionnelle et que la zone humide restaurée soit dans la même masse d'eau que la zone humide impactée. Dès lors que la mesure compensatoire est réalisée dans une masse d'eau différente, un ratio 200% est à prévoir.

**Le présent projet étant à l'origine de la destruction de 3,95 ha de zones humides, il nécessite une surface de compensation minimale de 3,95 ha en cas de restauration/création de zones humides à équivalence fonctionnelle dans la même masse d'eau, ou de 7,9 ha en cas de restauration/création de zones humides dans une masse d'eau différente.**

### 8.2.1.3 Objectifs qualitatifs

Sur le plan fonctionnel, la mesure compensatoire doit permettre d'obtenir un **gain équivalent à la perte générée par le projet**, du point de vue des différentes fonctions énumérées dans la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (ONEMA, 2016), sur laquelle nous nous basons :

- **Fonction hydrologique ;**
- **Fonction biogéochimique ;**
- **Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces.**

## 8.2.2 Recherche d'un site de compensation

### 8.2.2.1 Généralités

Le choix et la définition d'un site de compensation constituent un exercice délicat. En effet, **ce dernier doit répondre à un certain nombre de critères** pour permettre d'atteindre les objectifs détaillés précédemment, en particulier :

- **Se situer en zone humide** et permettre une **restauration** ou **présenter des possibilités de création de zones humides fonctionnelles ;**

- **Présenter une surface suffisante vis-à-vis des objectifs quantitatifs fixés par le SDAGE Loire-Bretagne** (100% de la surface impactée dans le cadre d'une restauration/création de zones humides dans la même masse d'eau que la zone humide impactée ou 200% dans le cadre d'une masse d'eau différente) ;
  - La zone humide, si elle est présente, doit présenter des fonctions (écologiques, épuratoires, biogéochimiques...) **suffisamment dégradées** pour permettre d'obtenir un gain fonctionnel au moins équivalent à la perte générée sur le site impacté. Pour cette raison, les parcelles soumises à de fortes pressions anthropiques (cultures, prairies semées) sont en général à privilégier ;
  - **Présenter les conditions nécessaires à la mise en œuvre de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides** élaborée par l'O.N.E.M.A. :
    - o Appartenir à la même masse d'eau de surface et au même système hydrogéomorphologique que le site impacté ;
    - o Présenter des pressions anthropiques similaires dans la zone contributive ;
    - o Présenter un paysage similaire ;
    - o Se prêter à la restauration ou à la récréation du même type d'habitats que ceux observés sur le site impacté avant impact.
- Dans la plupart des cas, la recherche d'un terrain de compensation à proximité géographique du site impacté permet de répondre à ces conditions.
- Être placé sous la maîtrise foncière et/ou d'usage du maître d'usage pour pouvoir justifier de la pérennité de la mesure.

La prise en compte de ces différents critères doit permettre d'orienter efficacement la recherche et le choix du terrain de compensation. Rappelons toutefois qu'une expertise de terrain reste indispensable pour valider le choix d'une parcelle compensatoire.

### 8.2.2.2 Dans le cadre du projet

Dans le cadre du présent dossier, la recherche d'un site de compensation a tout d'abord fait l'objet d'une recherche foncière et bibliographique réalisée par le

bureau d'étude Routier Environnement, qui a mis en évidence 9 sites potentiellement susceptibles de répondre aux objectifs de compensation du SDAGE Loire-Bretagne.

Ainsi, des parcelles connues par le maître d'ouvrage nous ont été proposées à Romorantin-Lanthenay et sur des sur les communes environnantes. Après analyse cartographique et un travail de photo-interprétation pour analyser la topographie, la couverture des sols, et la typologie des sites proposés, nous avons hiérarchisé ces sites pour mettre en évidence ceux présentant les meilleures capacités d'accueil pour la compensation.

En accord avec la communauté de commune, CATELLA a souhaiter engager une phase de terrain sur un site communal afin d'identifier la présence de zones humides, ou le cas échéant, à en estimer les possibilités de création.

## 8.3 Présentation du site de compensation retenu

### 8.3.1 Localisation

La zone de compensation retenue est un terrain communale nommé « La Nasse », qui correspond aux parcelles 000CR20, 000CR17, 000CR30, 000CR133, 000CR21, 000CR18, 000CR19, 000CR134, 000CR131 et 000CR91de la commune de Romorantin-Lanthenay. L'ensemble de ces parcelles est mitoyen, et se situe à 5286 mètres de la zone du projet.

D'une superficie de 4,70 ha, ce site est intégralement classé en zone humide selon le critère pédologique et est également occupé par les habitats suivants :

- Prairie de fauche humide (E3.51) ;
- Prairie humide en voie de fermeture (E3.51 x F3.11) ;
- Fruticée à Prunelier (F3.11) ;
- Ourlet (E2.22 x E5.43) ;
- Layon (E2.22 x E5.43) ;
- Layon humide (E3.4) ;
- Cours d'eau (C1.3) ;
- Végétation aquatique et humide du fossé (E5.41 x C3.24) ;
- Habitat anthropique (J2.6) ;

Dans le cadre de l'extension du centre commercial situé à l'Ouest du terrain communal, ce dernier a été inclus dans la zone de prospection du diagnostic écologique et de l'étude d'impact réalisée en 2011 par le bureau d'étude Biotope. Concernant la flore, cette étude fait mention de la présence de plusieurs espèces de flore protégée en région au sein du terrain communal : Ophioglosse commun, Orchis brûlé, Orchis à fleurs lâches, Cœnanthe à feuilles de Peucedan, Grande Sorguisorbe et Orchis grenouille ; ainsi que d'espèces patrimoniales : Laïche tomenteuse et Cœnanthe à feuilles de Silaüs.

Concernant la faune, plusieurs espèces d'entomofaune déterminantes de ZNIEFF en région ont été observées au sein du terrain communal : Conocéphale des roseaux (orthoptère), Caloptéryx vierge (odonate), Cuivré des marais, Tabac d'Espagne, Mélitée du Plantain, Flambé, Petit Mars changeant.

Deux espèces d'amphibiens ont également été identifiées, toutes les deux protégées à l'échelle nationale : le Crapaud commun et la Grenouille verte, ainsi que des reptiles protégés également : Orvet fragile, Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Couleuvre à collier.

Concernant l'avifaune, parmi les 8 espèces d'oiseaux protégés observés au sein du terrain communal, une espèce a été identifiée nicheuse : le Bouvreuil pivoine.

Parmi les mammifères recensés sur le site, un mammifère protégé, le Hérisson d'Europe et 13 espèces de chauves-souris ont été inventoriées en transit ou chasse à proximité du terrain communal.

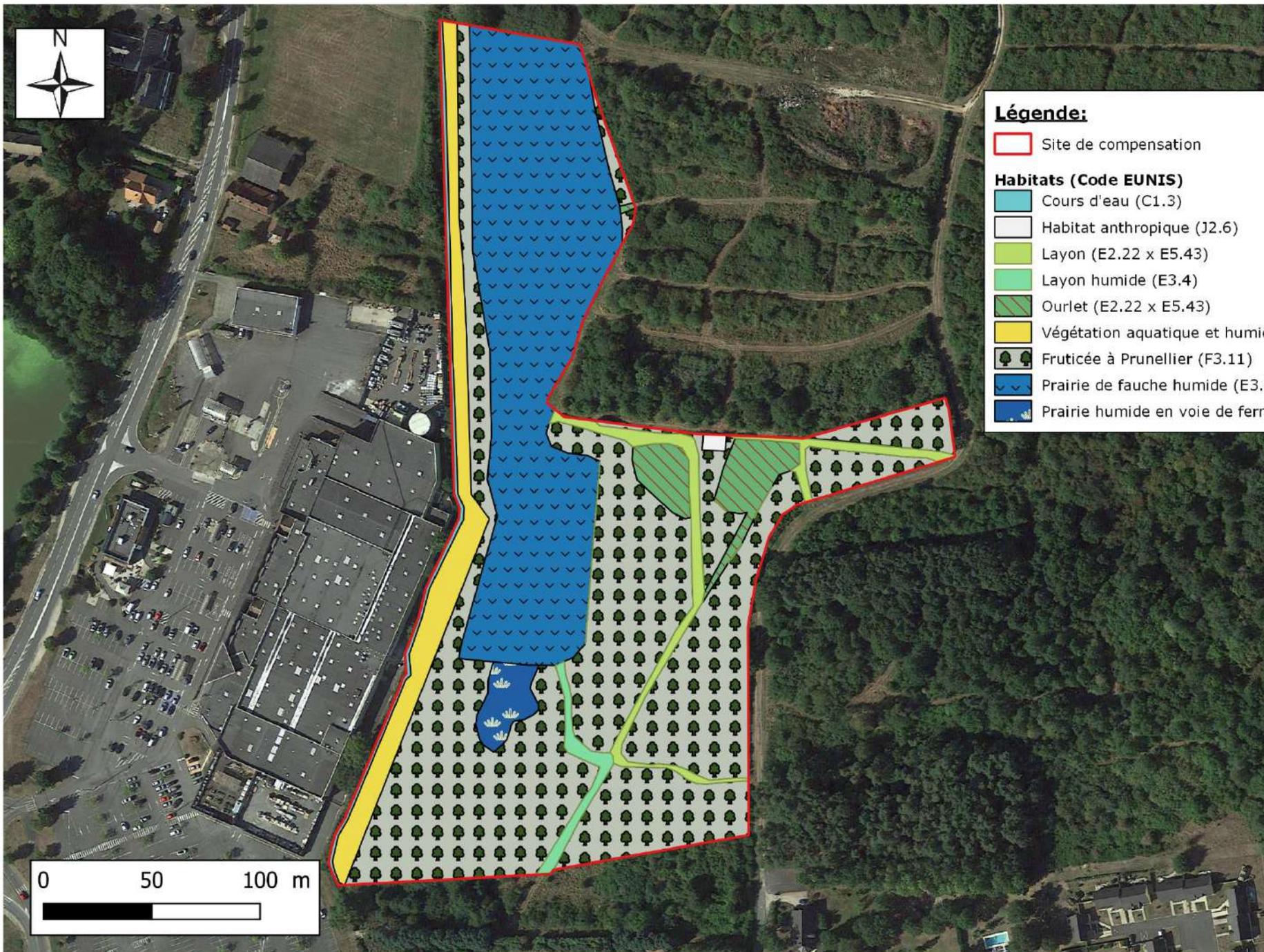
**Au regard de ces éléments, le site de compensation retenu présente une capacité non négligeable d'accueil pour de nombreuses espèces à enjeux.**

 Les cartes en page suivante précisent la localisation de la zone de compensation par rapport à la zone du projet et présente les habitats identifiés au sein du site.

## Localisation du site compensatoire retenu



# Cartographie des habitats actuels au sein du site de compensation



**Légende:**

- Site de compensation
- Habitats (Code EUNIS)**
- Cours d'eau (C1.3)
- Habitat anthropique (J2.6)
- Layon (E2.22 x E5.43)
- Layon humide (E3.4)
- Ourlet (E2.22 x E5.43)
- Végétation aquatique et humide du fossé (E5.41 x C3.24)
- Fruticée à Prunellier (F3.11)
- Prairie de fauche humide (E3.51)
- Prairie humide en voie de fermeture (E3.51 x F3.11)

Cartographie: Rainette, 2021  
Sources: GoogleSatellite  
Dossier: Catella - ROMORANTIN-LANTHENAY (41)

## 8.3.2 Enjeux

### 8.3.2.1 Méthode

L'évaluation des fonctions dans la zone humide est réalisée à l'aide de la méthode nationale des fonctions des zones humides (GAYET et al., 2016). Pour évaluer l'impact résiduel du projet sur les zones humides sur le plan fonctionnel, nous appliquons la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides élaborée par l'ONEMA (AFB) (GAYET et al., 2016).

L'état initial du site de compensation (avant action écologique) a été réalisé les 22 & 23 février et le 04 mars au bureau et sur le terrain. L'état simulé du site de compensation avec action écologique est fixé en 2041, soit 20 ans après que l'action écologique ait été mise en œuvre. Ce délai s'explique par le temps nécessaire pour que les actions de gestion résultent à des habitats fonctionnels ainsi qu'au temps nécessaire pour le développement du boisement humide.

A noter que ce délai de 20 ans n'exclut pas un retour plus périodique afin d'évaluer l'évolution des caractéristiques de la zone humide (pédologiques et végétales) et d'en adapter les pratiques au besoin (Cf. Suivis en fin de chapitre).

### 8.3.2.2 Enjeux à l'échelle du territoire

Ils sont identiques que sur le site impacté, soit principalement la lutte contre les pollutions et la lutte contre les inondations.

### 8.3.2.3 Enjeux à l'échelle du site

- **CONCERNANT LES FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES**

Les fonctions de ralentissement des ruissellements et de rétention des sédiments sont peu effectives étant donné la présence d'une végétation importante, en particulier à l'est de la zone (fourrés arbustifs). Cependant étant donné sa position vis-à-vis du système hydrographique du territoire, son rôle, même peu effectif, est primordial. La réflexion est la même concernant les fonctions liées au cycle de l'azote et du phosphore. Concernant la séquestration du carbone, le site présente une hydromorphie importante, cette fonction est importante sur le site.

**Globalement le site de compensation envisagé présente une zone humide remplissant de nombreuses fonctions. Leur intérêt est d'autant plus grand aux vues des caractéristiques de paysage dans lequel est ancré le site.**

- **CONCERNANT LES FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES**

Le site de compensation retenu semble présenter une bonne capacité à assurer la sous-fonction de support des habitats, d'après les paramètres pris en compte dans la méthode ONEMA. Il est en effet constitué d'une mosaïque d'habitats hygrophiles à mésophiles, ouverts à fermés (indicateur « richesse des habitats »). Cette diversité induit une capacité d'accueil pour la faune et la flore assez élevée. Notons cependant la dynamique de fermeture de la plupart des habitats semi-ouverts qui, en l'absence de gestion adaptée, sont colonisés par des ligneux. En outre, la prairie humide concernée présente un faciès appauvri par endroits.

Les habitats sont peu isolés et bien représentés à l'échelle du paysage, d'où une bonne connectivité des habitats.

**Le site de compensation avant action écologique présente une bonne capacité à réaliser les fonctions de support et de connexion des habitats pour la faune et la flore. De même, il remplit des fonctions liées aux cycles biogéochimiques et au fonctionnement hydrologique du site non négligeables.**

**Dans ce contexte, nous estimons que le site de compensation avant action écologique présente des fonctions correctes du point de vue des zones humides (hydrologiques, biogéochimiques et écologiques).**

**Notons cependant que le site est actuellement fragilisé en raison de l'hydromorphie du cours d'eau qui est actuellement perché, par un abaissement consécutif de la nappe et par un accroissement de la fruticée au détriment de la prairie humide. La biodiversité du site est également fragilisée et en régression, en raison de la diminution de l'hydromorphie des sols accentués par les phénomènes bioclimatiques ainsi que par la fermeture de la prairie alluviale.**

**La restauration des prairies de l'Arche, de par ses fonctionnalités, sera favorable à la masse d'eau ainsi qu'aux paramètres les plus fragiles.**

### 8.3.3 Description des actions écologiques envisagées

#### 8.3.3.1 Définition des objectifs de compensation propres au site ciblé

Les actions écologiques proposées dans le cadre des mesures compensatoires doivent être définies en prenant en compte différents facteurs, en particulier :

- Les enjeux identifiés sur le territoire dans lequel s'inscrivent le site impacté et le site de compensation ;
- Les fonctions à restaurer sur le site de compensation au regard de celles affectées sur le site impacté ;
- Les causes de dégradation des fonctions liées aux zones humides sur le site de compensation.

La prise en compte de ces différents facteurs permet d'aboutir à des objectifs de compensation propres au site retenu, et cohérents avec les enjeux identifiés aux différentes échelles (celles des sites considérés et du territoire dans lequel ils s'insèrent).

Dans le cas présent, le site de compensation avant action écologique présente une capacité globalement forte à assurer les différentes fonctions d'une zone humide (biogéochimiques, hydrologiques et écologiques). Dans ce contexte, les actions écologiques devront viser prioritairement à :

- **Préserver l'engorgement du sol** pour conserver les sous-fonctions hydrologiques et biogéochimiques de la zone humide en place. Il n'y a pas d'amélioration importante particulière à envisager au niveau des fonctions biogéochimiques et hydrologiques car le site, tel qu'il est, est déjà fonctionnel. Cependant il est important de noter que les actions mises en place permettront à minima de ne pas dégrader ces fonctions voir de les améliorer légèrement (sans que cette amélioration ne soit détectée par la méthode)
- **Maintien des habitats en place et création d'habitats tout en réduisant les perturbations anthropiques**, ceci afin d'améliorer les sous-fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces. Il est à noter que la mise en place de certains modes de gestion des habitats peuvent avoir aussi un intérêt pour les fonctions biogéochimiques et hydrologiques.

Les actions écologiques envisagées pour l'entretien de la prairie humide et du boisement humide au sein de la zone de compensation sont donc les suivantes :

- une fauche tardive exportatrice ;
- une coupe bisannuelle ;
- et une gestion sylvicole.

 Ces actions sont détaillées ci-après.

#### 8.3.3.2 Description des actions écologiques envisagées (fiche action)

Afin de limiter tout risque d'impact sur les zones limitrophes, **les travaux d'aménagements de la parcelle compensatoire devront faire l'objet d'un balisage durant toute la durée des travaux** (abords du cours d'eau « La Nasse »). De plus, les **travaux de défrichement devront être réalisés en dehors des périodes de sensibilités des espèces**, printemps et été sont donc des périodes à éviter.

Enfin, les travaux d'aménagements de la parcelle compensatoire seront **précédés** d'une localisation et d'une **mise en défens en phase travaux des espèces floristiques protégées présentes sur le site** compensatoire pour éviter leur destruction.

<b>Action n°1</b>	<b>Gestion extensive des milieux naturels</b>
<b>Objectifs</b>	Maintenir l'intérêt écologique des habitats présents par la mise en place d'une gestion adaptée
<b>Sous-fonctions visées</b>	Support des habitats Connexion des habitats
<b>Fauche tardive exportatrice</b>	
<p><u>INTERET ECOLOGIQUE</u></p> <p><b>Un unique fauchage annuel avec exportation</b> permet aux espèces végétales d'accomplir pleinement leur cycle. Ce mode de gestion, plus extensif, permet l'installation d'une flore moins banale. L'exportation des produits de fauche évite quant à elle un enrichissement du sol, limitant ainsi l'installation de taxons nitrophiles. Cette augmentation de la diversité floristique se répercutera ainsi sur la diversité faunistique en attirant bon nombre de représentants de la faune auxiliaire, notamment les insectes pollinisateurs tels que les lépidoptères et les hyménoptères, mais également d'autres groupes tels que les orthoptères.</p> <p><u>MODE OPERATOIRE</u></p> <p>La première étape consistera en la réouverture des milieux prairiaux par le sud, au niveau de l'actuelle prairie humide en voie de fermeture afin d'étendre les secteurs ouverts sur le site. Cette étape consistera en une coupe des individus de pruneliers et des secteurs de fourrés et de friches présents. Afin d'éviter le rejet sur pieds des pruneliers, une coupe annuelle sera à réaliser les 3 premières années de la restauration du site. Par la suite, une fauche annuelle exportatrice sera mise en place, comme sur l'ensemble de la prairie.</p> <p>Le mode opératoire reste simple, économique et rapide. En permettant la montée en graines et le respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie de la faune, <b>un seul fauchage annuel estival (août)</b>, avec exportation de la matière, est bénéfique à la conservation des milieux prairiaux ; notons que la fauche devra toujours être réalisée sur sols ressuyés. Par conséquent, <b>l'utilisation de gyrobroyeurs sera à proscrire</b>, celle-ci rendant difficile le ramassage de la matière végétale. De plus, une fertilisation azotée sera proscrite également, de même que le recours aux pesticides.</p> <p>Cette fauche se fera toujours <b>du centre vers la périphérie des zones fauchées</b> (fauche centrifuge) pour permettre la fuite de la faune présente. En effet, ce mode opératoire permet d'éviter au maximum de tuer la faune présente dans la zone à faucher, celle-ci pouvant fuir vers d'autres zones à proximité, contrairement à la technique « classique » de fauche de l'extérieur vers l'intérieur qui a tendance à canaliser tous les individus vers la dernière zone non fauchée, ce qui conduit en général à une destruction des individus.</p> <div data-bbox="502 1400 1093 1713" style="text-align: center;"> </div>	
<b>Coupe bisannuelle</b>	
<p><u>INTERET ECOLOGIQUE</u></p> <p><b>Les secteurs de fourrés et layons</b> permettent la présence d'une multiplicité de niches écologiques et favorisent une amélioration de la diversité écologique des milieux. Leur gestion a pour objectif de maintenir des mosaïques d'habitats semi-ouverts et de végétations de transition limitant la fermeture des prairies attenantes.</p>	

#### MODE OPERATOIRE

La première étape consistera en la restauration partielle de milieux de layons et fourrés (cf. carte en page suivante des habitats projetés sur le site) au sein des secteurs de fruticées au sud-est de la parcelle. L'objectif est ici de réaliser une coupe en année n (année des travaux) afin d'éclaircir les fourrés dans le but de rouvrir les milieux qui tendent actuellement à se refermer. Cette coupe devra être envisagée avec des outils légers, éventuellement par des chantiers d'insertion, le gyrobroyage est toujours proscrit. Par la suite, les deux premières années, ces milieux devront être gérés par « taille douce » annuelle. Cette méthode consiste à supprimer certaines parties des plantes pour favoriser la feuillaison et la fructification et éviter ainsi le rejet des jeunes pruneliers présents. Le principe réside dans une taille plus régulière et moins sévère. Par la suite, une gestion similaire bisannuelle sera à mettre en place sur ces secteurs afin d'éviter tout risque de fermeture du milieu par le développement d'une strate arborée trop importante.

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

De plus, il est important d'exporter et de mettre en décharge les résidus de l'entretien afin d'éviter tout enrichissement du sol et le développement d'espèces nitrophiles telles que l'ortie, les ronces, le sureau, etc. qui ont tendance à terme à étouffer les milieux.

#### **Gestion sylvicole**

#### INTERET ECOLOGIQUE

**Les secteurs de fruticée à prunelier** constitueront, à terme, des secteurs arborés denses favorables à l'accueil d'espèces faunistiques. Afin de rester favorables au cycle biologique des espèces, ces secteurs pourront faire l'objet d'une gestion sylvicole douce.

#### MODE OPERATOIRE

Les secteurs de fruticée à pruneliers ne feront pas l'objet de gestion sylvicole à proprement parler. En effet, la poursuite de l'évolution naturelle de ce secteur permettra la formation d'îlots de vieillissement assurant une diversité de strates de végétation favorable à l'accueil des espèces faunistiques.

Néanmoins, un entretien ponctuel des abords de chemin permettra d'éviter que des branches mortes ou cassées n'entravent les chemins et assurera la sécurisation du site.

Ces opérations d'entretien devront évidemment respecter les périodes de sensibilité liées aux cycles de vie des espèces inféodées à ces milieux, et ne devront pas se faire au printemps ou en été.

Notons que certains individus de prunelier qui viendraient à mourir sur pieds, ou certaines branches cassées qui n'entraveraient pas les chemins pourront être laissés sur place afin de constituer des habitats artificiels favorables à la faune.

#### **Eléments de coût**

Le coût estimé d'une fauche exportatrice varie entre 500 et 1 500 € /ha pour une faucheuse à section, un ramassage avec bac autochargeur et export des produits de coupe soit 740 à 2220 € pour une fauche annuelle sur l'ensemble de la prairie les 3 premières années (environ 1,48 ha) ; puis 865 à 2 595 € à partir de l'année n+4 (fauche exportatrice étendue sur les secteurs actuellement en voie de fermeture).

Les travaux de coupe et d'ouverture des secteurs de layons et de fourrés ainsi que de la prairie humide en voie de fermeture actuellement colonisés par les pruneliers varie de 10 000 à 12 000€ /ha (*montant indicatif du Conservatoire des Espaces Naturels Centre Val-de-Loire 2022*) soit 10 300 à 12 360€ les 3 premières années ; puis 7 800 à 9 360 € par an à partir de l'année n+4 (la prairie humide en voie de fermeture bénéficiant alors d'une fauche tardive exportatrice).

Les travaux d'entretien et de taille des secteurs arborés ne peuvent pas être estimés car dépendent des besoins et de l'évolution du milieu (sécurisation des layons, suppression de branches dangereuses, etc).



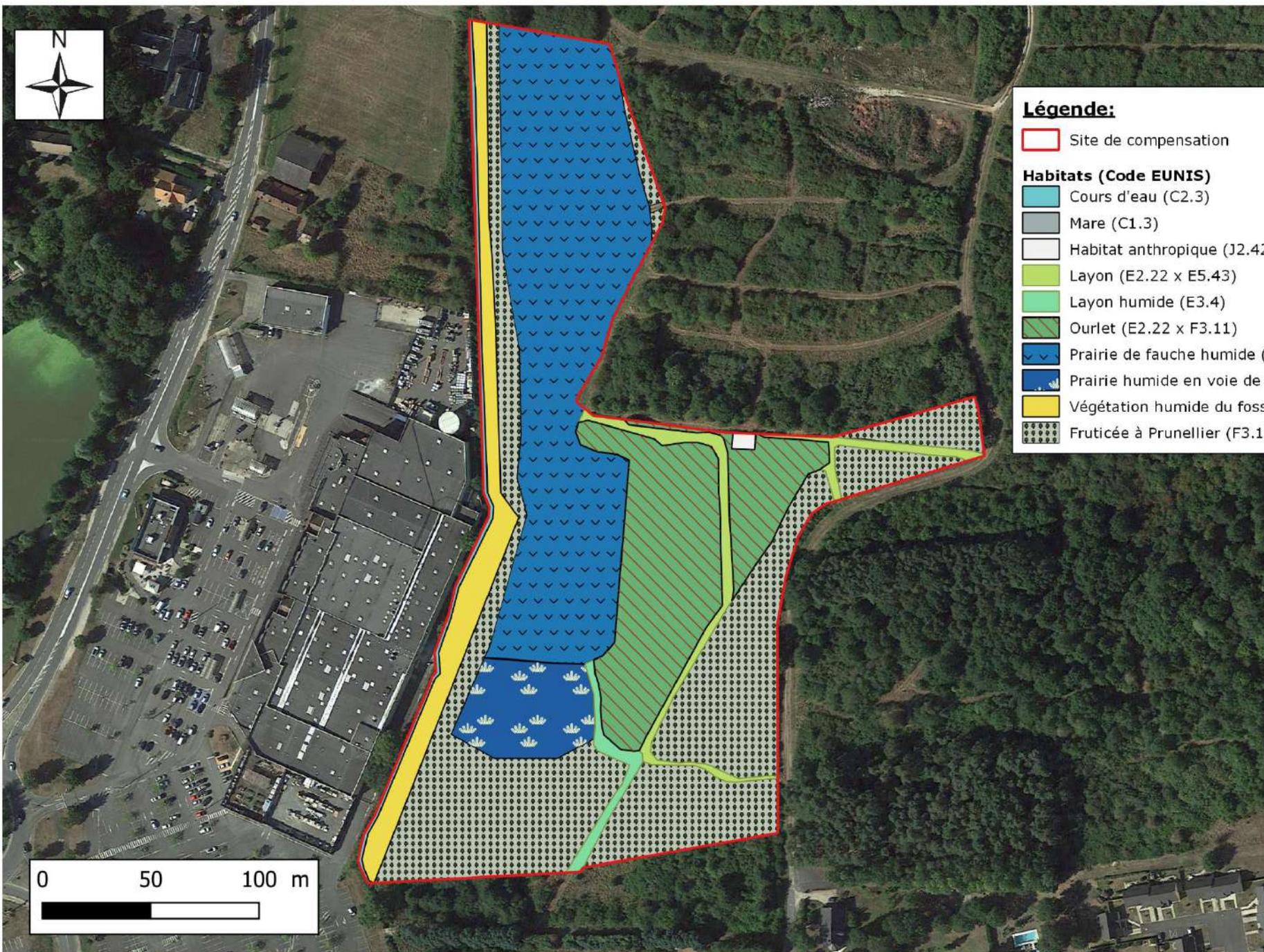
**Le tableau en page suivante récapitule ces éléments de coût par type d'action écologique et par milieu pour les 30 années de la compensation.**

**Tableau 58 : Estimation des coûts des actions écologiques au sein du site de compensation**

	Elements de coûts à l'hectare	Année n (travaux)	Année n+1	Année n+2	Années n+3, n+5, n+7...n+29	Années n+4, n+6, n+8...n+30
<b>Fauche annuelle exportatrice</b> <i>Prairie humide</i>	500 à 1500€ HT /ha	1,48 ha concerné 740 à 2 220€ HT	1,48 ha concerné 740 à 2 220€ HT	1,48 ha concerné 740 à 2 220€ HT	1,73 ha concerné 5 000 € HT / ha (CEN Centre-Val de Loire)	1,73 ha concerné 5 000€ HT / ha (CEN Centre-Val de Loire)
<b>Restauration de milieux ouverts par coupe</b> <i>Prairie humide en voie de fermeture et secteurs de prunelier au sud de la prairie humide</i>	10 000 à 12 000€ HT / ha <i>(Source : CEN CVL, 2022)</i>	0,25 ha concerné 2 500 à 3 000€ HT	0,25 ha concerné 2 500 à 3 000€ HT	0,25 ha concerné 2 500 à 3 000€ HT	<i>Passage à une fauche annuelle exportatrice</i>	<i>Passage à une fauche annuelle exportatrice</i>
<b>Maintien d'une strate arbustive</b> <i>Secteurs de fruticées à prunelier au sud-est de la parcelle</i>	10 000 à 12 000€ HT / ha <i>(Source : CEN CVL, 2022)</i>	0,78 ha concerné 7 800 à 9 360€ HT	0,78 ha concerné 7 800 à 9 360€ HT	0,78 ha concerné 7 800 à 9 360€ HT	/	0,78 ha concerné 7 800 à 9 360€ HT
<b>Entretien des layon au sein de la fruticée à prunelier</b> <i>Layons et layons humides</i>	<i>Non évaluable (NE)</i>	NE	NE	NE	NE	NE
<b>Coût global par année des actions écologiques au sein du site de compensation</b>		11 040 à 14 580€ HT	11 040 à 14 580€ HT	11 040 à 14 580€ HT	8 650€ HT tous les deux ans, soit à 14 reprises	16 450 à 18 010€ HT tous les deux ans, soit à 14 reprises
<b>Coût total des actions écologiques au sein du site de compensation</b>		<b>384 520 à 403 360€ HT</b>				

Les coûts indiqués ci-dessous reprennent des éléments habituels de dossiers réglementaires. La mise en place d'une convention avec un prestataires pourra faire figurer des coûts moindres ou plus importants que ceux énoncés.

# Cartographie des habitats projetés au sein du site de compensation (N+20)



## Légende:

- Site de compensation
- Habitats (Code EUNIS)**
  - Cours d'eau (C2.3)
  - Mare (C1.3)
  - Habitat anthropique (J2.42)
  - Layon (E2.22 x E5.43)
  - Layon humide (E3.4)
  - Ourlet (E2.22 x F3.11)
  - Prairie de fauche humide (E3.51)
  - Prairie humide en voie de fermeture (E3.51 x F3.11)
  - Végétation humide du fossé (E5.41 x D5.1)
  - Fruticée à Prunellier (F3.11)

Cartographie: Rainette, 2021  
Sources: GoogleSatellite  
Dossier: Catella - ROMORANTIN-LANTHENAY (41)

## 8.3.4 Examen de la compensation

### 8.3.4.1 Sur le plan quantitatif

Le projet sera à l'origine de la destruction, après évitement/réduction, de **3,85 ha** de zones humides, nécessitant selon le SDAGE Loire-Bretagne en vigueur :

- Soit de **restaurer ou créer au minimum 3,85 ha** de zones humides dans la même masse d'eau (100% de la surface détruite) ;
- Soit de **restaurer ou créer au minimum 7,7 ha** de zones humides dans une masse d'eau différente (200% de la surface détruite).

**Dans le cas présent, les actions écologiques proposées au sein du site de compensation *in situ* permettront de maintenir les habitats présents au sein de la zone humide existante. Il ne s'agit donc pas ici de restauration ou de création de zone humide à proprement parler. Néanmoins, le site de compensation se situant sur la même masse d'eau que le site impacté, le ratio de compensation retenu est un ratio de 1 pour 1.**

### 8.3.4.2 Sur le plan fonctionnel

La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (GAYET et al., 2016) permet de s'assurer de la vraisemblance d'une **équivalence fonctionnelle** entre le site impacté avant impact et le site de compensation après action écologique envisagée. De plus, cette méthode a été conçue de manière à garantir la mise en œuvre d'un certain nombre de principes régissant la compensation écologique et édictés dans le Code de l'environnement, en particulier les **principes de proximité géographique, d'efficacité et d'additionnalité écologique**

#### **VERIFICATION DES PRINCIPES DE PROXIMITE GEOGRAPHIQUE ET D'EQUIVALENCE**

Pour rappel, selon la réglementation, le **principe de proximité géographique** implique qu'une mesure de compensation soit située à proximité du site impacté, sur une zone présentant des caractéristiques physiques et anthropiques similaires. De plus, le **principe d'équivalence** implique que la mesure de compensation cible les mêmes composantes de milieux que celles détruites ou altérées.

Dans le cadre de la méthode O.N.E.M.A., ces principes sont évalués par le biais d'une **analyse de la similarité des diagnostics de contexte respectifs des deux sites**.

Dans le cas présent, le site impacté avant impact et le site de compensation après impacts :

- Appartiennent à la même masse d'eau de surface ;
- Présentent des paysages similaires ;
- Appartiennent au même système hydrogéomorphologique.

En revanche, les habitats recréés au niveau du site de compensation seront différents de ceux détruits dans le cadre du projet. En effet, compte-tenu de la nature anthropique de ces habitats, nous estimons que la compensation ne doit pas viser à restaurer des habitats similaires pour l'obtention d'une équivalence fonctionnelle, mais plutôt rechercher la création d'habitats plus naturels, d'un intérêt écologique supérieur.

**Au vu de ces éléments, le site impacté avant impact et le site de compensation après action écologique envisagée respectent bien les principes de proximité géographique et d'équivalence régissant la compensation écologique. Dans ce contexte, il est possible d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle selon la méthode de l'O.N.E.M.A.**

#### **VERIFICATION DU PRINCIPE D'EFFICACITE**

Selon la réglementation, le **principe d'efficacité** vise à vérifier que les actions écologiques mises en œuvre permettent d'atteindre les objectifs visés par la compensation, ceci au travers de la production de résultats clairs, précis et contrôlables.

- **CONCERNANT LES FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES**

Selon la méthode, aucun indicateur ne présente un gain fonctionnel.

Comme expliqué plus tôt les fonctions présentes sur la zone de compensation sont à l'heure d'aujourd'hui très présentes et dépassent déjà les seuils fonctionnels dans la méthode avant la mise en place d'actions. C'est pour cette raison qu'aucune amélioration n'est observable. Cependant les actions envisagées ne présentent pas

pour autant aucun effet. Effectivement la gestion extensive des milieux naturels va permettre d'améliorer les fonctions d'assimilation végétale des nitrates et des orthophosphates.

- **CONCERNANT LES FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES**

Dans le cas présent, 3 des indicateurs en lien avec les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces bénéficient d'un gain fonctionnel égal à la perte générée sur le site impacté :

- Equipartition des habitats (gain fonctionnel équivalent à 0,2 fois la perte). Ce gain s'explique par la réouverture des habitats qui tendent actuellement à se fermer.
- Proximité des habitats (gain fonctionnel estimé à 0,1 fois la perte). Ce gain s'explique par la proximité du site de compensation avec d'autres entités à son abords, favorisant ainsi le déplacement des espèces.

L'absence de gains fonctionnels au niveau des autres indicateurs peut notamment s'expliquer par le contexte déjà assez favorable de la zone de compensation. En effet celle-ci se situe au cœur d'une zone boisée et agricole où les végétations naturelles sont assez fréquentes et la connectivité des habitats déjà relativement bonne. Cela peut ainsi expliquer l'absence d'équivalence au niveau des indicateurs « richesse des habitats », « rareté des lisières », « rareté de l'artificialisation de l'habitat », « similarité avec le paysage ».

De plus, notons que le gain assuré, notamment dans le temps, de certaines actions écologiques proposées ne font pas partie des indicateurs utilisés par la méthode M.N.E.F.Z.H pour le calcul d'un gain écologique. Aussi, le maintien et la gestion d'habitats ouverts et d'une mosaïque d'habitats favorables ainsi que la création d'un réseau de mares ne sont pas pris en compte dans la méthode.

**Ainsi, malgré les limites engendrées par les préalablement bonnes capacités de la zone de compensation pour assurer les fonctions de zones humides, les actions écologiques proposées permettent bien d'atteindre les objectifs de compensation définis précédemment. Dans ce contexte, nous considérons que la compensation proposée respecte le principe d'efficacité régissant la compensation écologique.**

#### **VERIFICATION DE L'APPLICATION DES PRINCIPES D'ADDITIONNALITE ECOLOGIQUE ET D'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE**

Une fois les diagnostics de contexte vérifiés, il est indispensable de vérifier que les actions écologiques envisagées sur le site de compensation engendrent bien un **gain fonctionnel** (principe d'additionnalité), ce dernier devant être **au moins équivalent** (principe d'équivalence) à la perte générée par le projet sur le site impacté.

Dans le cadre de la méthode O.N.E.M.A., l'additionnalité écologique et l'équivalence fonctionnelle sont déterminées en comparant la perte fonctionnelle sur le site impacté avec le gain fonctionnel sur le site de compensation. Cette comparaison nécessite d'intégrer un **ratio d'équivalence fonctionnelle**, qui représente le rapport gain/perte à dépasser pour conclure quant à la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle.

- **CHOIX DU RATIO D'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE**

Dans le cas présent, l'ensemble de la parcelle communale de la Nasse est mis à disposition par la communauté de commune de Romorantin-Lanthenay afin d'accueillir la compensation.

Dans le cas présent, nous proposons d'appliquer un **ratio d'équivalence fonctionnelle de 1 pour 1**, tenant compte :

- **Du délai relativement court pour atteindre les objectifs visés dans le cadre de la compensation.** Les différentes actions proposées (gestion extensive de la prairie) permettront très rapidement (quelques années) d'obtenir le type de végétation visé dans le cadre de la compensation.
- **Des pertes fonctionnelles limitées au niveau du site impacté et de la capacité actuelle d'assurer les fonctions des zones humides du site de compensation** dont la végétation témoigne d'une fermeture des milieux depuis une dizaine d'années.

**Au regard de l'ensemble de ces éléments, nous estimons qu'un ratio d'équivalence fonctionnelle de 1 pour 1, conformément aux requis du SDAGE Loire-Bretagne en termes de compensation de zones humides, sera suffisant pour compenser la surface détruite.**

Notons néanmoins que l'ensemble de la parcelle communale de la Nasse est mis à disposition par la communauté de commune de Romorantin-Lanthenay afin d'accueillir la compensation (4,70 hectares).

- **EXAMEN DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE**

En prenant en compte le ratio défini précédemment, **l'équivalence fonctionnelle ne sera vraisemblablement atteinte pour aucun des indicateurs** fournis avec la méthode.

**D'après les éléments obtenus à travers la méthode de l'O.N.E.M.A., la mesure compensatoire ne sera pas à l'origine d'un gain écologique au moins équivalent aux pertes générées par le projet.**

**Cependant, notons que les actions écologiques proposées ne sont que partiellement prises en compte par la méthode, qui reste perfectible et peut être adaptée au cas par cas. De plus, notons que la parcelle communale accueillant la compensation correspond à 1,2 fois la surface de zone humide détruite par les deux projets (4,70 hectares compensés pour 3,85 hectares de zones humides détruites). Dans ce contexte, nous considérons que la compensation proposée respecte les principes d'additionnalité et d'équivalence régissant la compensation écologique pour le couple « site impacté-site de compensation » considéré.**

#### **8.3.4.3 Sur le plan de la pérennité de la mesure**

Outre le respect des principes de proximité géographique, d'efficacité, d'équivalence fonctionnelle et d'additionnalité écologique détaillés précédemment, le demandeur doit fournir la preuve que les mesures compensatoires sont mises en œuvre **de manière pérenne pendant la durée de l'engagement.**

Dans le cas présent, le site de compensation appartient à la commune de Romorantin Lanthenay. Un gestionnaire du site sera désigné (exploitant actuel par exemple), et les modalités de gestion (dates et fréquences de fauche...) seront encadrées par une **convention de gestion**. L'exploitant devra ainsi appliquer la gestion présentée ci-avant (fiche action n°1) qui sera par ailleurs détaillée dans le

futur **plan de gestion** du site (plan de gestion **mis à jour tous les 5 ans pendant 30 ans en fonction des résultats des suivis écologiques**).

Par ailleurs, la pérennité des mesures passe également par la **mise en place de mesures d'accompagnement et de suivis écologiques**, détaillées ci-après.

**Ainsi, les mesures décrites précédemment respectent bien le principe de pérennité régissant la compensation écologique.**

### **8.3.5 Intégration de la compensation dans le projet de zone d'extension des crues du Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de la Sauldre (SMABS)**

En amont du site de compensation retenu, le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de la Sauldre (SMABS) engage des travaux de zone d'extension des crues. Ces travaux sont localisés au sud de la Rue du Moulin Rouge, à environ 290 mètres au nord du site de compensation.

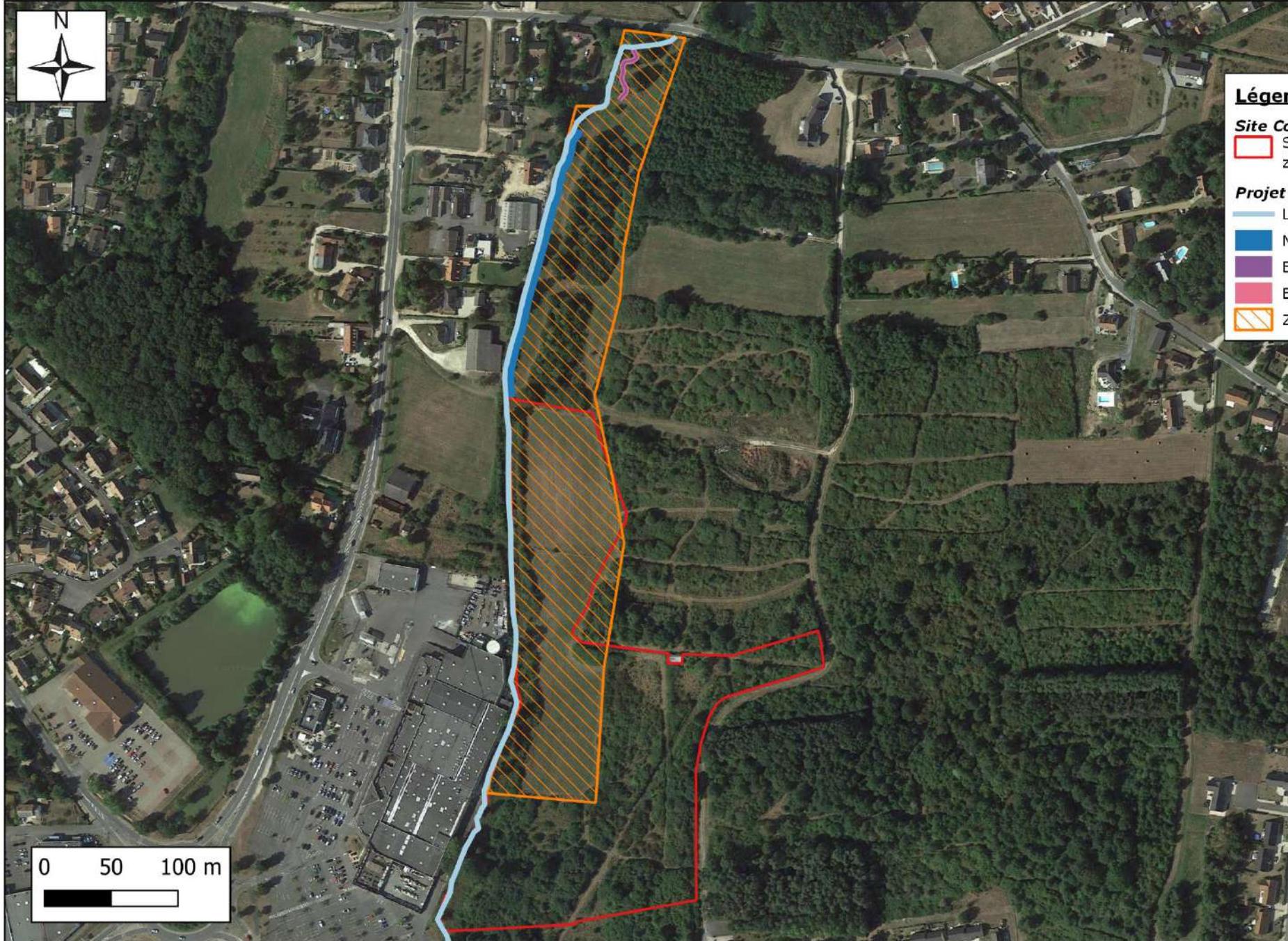
Dans une volonté de retrouver la topographie historique du cours d'eau de la Nasse, un linéaire de 30 mètres sera décaissé afin de favoriser le retour de la Nasse dans son lit historique. Un décaissement sur les prairies situées au nord du site de compensation permettra de recentrer le cours d'eau dans son lit.

La pertinence du choix du site de compensation est amplifiée du fait que les mesures de gestion proposées s'inscriront en continuité et en synergie avec le projet porté par le SMABS dans le cadre de son Contrat Territorial en faveur des Milieux Aquatiques (CTMA). Dans le cadre de ce CTMA, le SMABS procédera, avec l'accord du propriétaire des parcelles situées en amont, à la remise dans son lit de la Nasse immédiatement au sud de la rue du Moulin rouge.

Le descriptif du projet porté par le SMABS figure en annexe du présent dossier.

 La carte ci-dessous illustre les travaux prévus dans le cadre de la zone d'extension de crue vis-à-vis du site de compensation.

# Localisation du projet du SMABS sur les prairies mitoyennes du cours d'eau "La Nasse" vis-à-vis du site de compensation du projet



Cartographie: Rainette, 2022  
Sources: GoogleSatellite  
Dossier: Catella - ROMORANTIN-LANTHENAY (41)

L'objectif de ces travaux est notamment de pérenniser la prairie humide dans le temps en favorisant les écoulements de surface en son sein, qui viendront en complément des remontées de nappes alimentant actuellement la prairie humide.

Cette opération permettra de restaurer l'hydromorphie du cours d'eau, de remonter la nappe d'accompagnement, de restaurer l'expansion naturelle des crues dans la prairie alluviale. Cela améliorera significativement l'hydromorphie des sols et restaurera ainsi les conditions d'accueil de la biodiversité du site.

En outre, les possibilités restaurées de débordement du cours d'eau permettront de ralentir sensiblement les crues et de limiter l'inondation en aval où le cours d'eau est très contraint dans la partie plus urbanisée.

La pérennité des actions d'expansion de crues fera elle aussi l'objet d'un suivi écologique, notamment via l'outil Ligéro qui recense les indicateurs de milieux humides.

Dans le cadre du projet porté par le SMABS, deux indicateurs seront notamment suivis sur les prairies en amont du site de compensation :

- L'indice I02 : **Indice floristique d'engorgement**, permettant d'évaluer le niveau de la nappe ;
- L'indice I06 : **Indice floristique de fertilité du sol**, permettant d'évaluer la richesse moyenne du sol d'une zone humide.

Le descriptif de ces indices et de l'outil Ligéro figure en annexe de ce dossier.

**Le projet du SMABS et l'étude de compensation du présent projet se retrouvent alors être des projets complémentaires et cohérents car visant tous deux la valorisation d'un fonctionnement naturel de la zone humide identifiée au sein de zone de compensation.**

**En conclusion, la mesure respecte bien les différents principes régissant la compensation : proximité géographique, pérennité, etc. et sera réalisée dans un ratio supérieur à un ratio de 1 pour 1 puisque l'entièreté du terrain communal de la Nasse constituera le site de compensation et sera concerné par les actions écologiques proposées (soit un ratio de 1,2 pour 1). De ce fait, la compensation est considérée comme effective et respecte bien les principes de compensation de zones humides. La gestion pérenne de ce site de compensation permettra également le maintien dans un bon état de conservation de milieux favorables à de nombreuses espèces protégées et à enjeux.**

**La méthode ONEMA ne permet pas de mettre en évidence le gain écologique possible pour la mesure proposée. Cependant, la zone humide présente au sein du site impacté n'assure pas l'accomplissement important de fonctions liées aux zones humides. A contrario, la zone humide présente au sein du site de compensation assure des fonctions importantes et non négligeables d'un point de vue hydraulique, biogéochimique et de support des habitats, bien qu'aucune action de gestion n'en assure la pérennité à ce jour. Comme évoqué précédemment, la mesure proposée est donc bien effective de ce point de vue.**

**Il est à noter que les actions écologiques proposées ne sont que partiellement prises en compte dans le calcul des indicateurs de la méthode MNEFZH.**

**Notons qu'un total de 3.85 hectares de zone humide sera impacté par les projets d'entrepôts portés par Catella sur la zone d'étude du présent dossier et à sa proximité immédiate. Parmi ces 3.85 hectares, une surface de 0,9 hectares sera impactée par ce présent projet, soit 23,5% de la surface totale de zone humide impactée par les deux projets cumulés.**

**Enfin, l'intégration du présent projet de compensation s'intègre et est complémentaire aux travaux menés par le SMABS sur le cours d'eau de la Nasse. Le choix de la parcelle de compensation et des objectifs de valorisation du fonctionnement naturel du site en seront d'autant plus valorisés.**

## 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 Balisage des stations en amont des opérations de transfert

Afin de réduire les risques de dégradation accidentelle des stations d'espèces protégées/patrimoniales, un balisage sera mis en place en limite de contact entre zones de travaux les zones faisant l'objet d'une transplantation ou d'un transfert. Cette mesure permettra de ne pas détruire accidentellement des espèces ou des habitats sensibles. Le balisage devra être effectif dès le début de l'exploitation de la zone, afin de guider les travaux lors des premières étapes.

##### 9.1.1.3 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.**



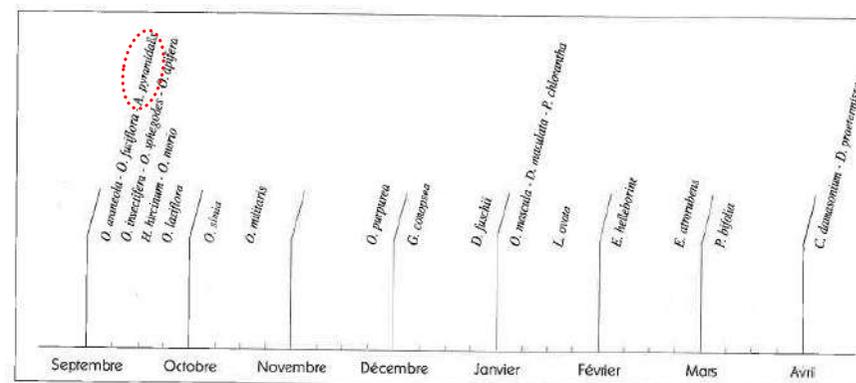
**Photo 27 : Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) (Rainette, 2020)**

#### 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, Démare 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 23 : Sortie des feuilles chez quelques orchidacées (cercle en pointillés rouges pour *Anacamptis pyramidalis*, extrait de Démare, 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 le cadre du projet, un merlon paysager est prévu au sud-ouest de la zone de projet conviendra en tant que site récepteur pour une compensation in-situ, et plus particulièrement les pentes exposées sud et est du merlon.

Notons qu'une surface minimale de 30 m<sup>2</sup> par station suffira à compenser les impacts du projet (prairie de fauche) au niveau des pentes orientées sud et est du merlon au sud-ouest 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 niveau des pentes orientées sud et est du merlon localisé au sud-ouest de la zone de projet (cf. chapitre « *Gestion conservatoire d'une zone de prairie de fauche* ».)



**Photo 28 : 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), au niveau des pentes orientées sud et est du merlon localisé au sud-ouest de la zone de projet (cf. chapitre « *Gestion conservatoire d'une zone de prairie de fauche* ».)

#### **9.1.1.4 Récolte de graines**

Les récoltes de graines pourront être réalisées sur 4 espèces patrimoniales : la Vesce jaune (*Vicia lutea*), la Gesse de nissolle (*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. Les graines devront être stockées dans des conditions favorables pour conserver leur pouvoir de germination, jusqu'au printemps suivant. Les semis seront à réaliser entre Avril et Mai.

#### 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 abeille 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.**

**Concernant les fonctions écologiques**, le suivi portera sur le développement ou non de la végétation visée à l'issue des différentes actions écologiques envisagées. Ce suivi se composera notamment d'un suivi phytosociologique, afin d'évaluer l'état des populations en place et l'état de conservation de la prairie et de la restauration de la zone humide. Un premier suivi pourra avoir lieu la première année suivant les travaux, puis tous les 3 ans jusqu'à la fin du suivi (30 ans). Selon les résultats obtenus, des ajustements pourront être proposés dans la gestion du site.

**Un compte-rendu des opérations de suivis et de gestion** sera transmis au service de la police de l'eau à chaque révision du plan de gestion (tous les 5 ans).



## 10 CONCLUSION

**Pour conclure, le présent projet ne présente pas d'impacts induits, d'impacts sur les zonages et sur le Réseau Natura 2000 ni sur les continuités écologiques à l'échelle locale (SRCE).**

**Le présent projet présente des effets cumulés lors que les surfaces impactées par les 2 projets mitoyens portés par Catella sont prises en compte. Ces surfaces cumulées engendrent des impacts cumulés résiduels significatifs sur l'altération / destruction d'habitats de l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts.**

**Notons que parmi ces cortèges, et tenant compte de la totalité des espèces de faune impactées par le projet, aucune espèce protégée n'a été observée. Ainsi, un unique dossier de dérogation, commun aux deux projets, sera nécessaire pour la flore, en raison de la présence de l'Orchis pyramidal, espèce protégée présent dans les emprises du projet.**

**Concernant les zones humides, une surface totale de 3,95 hectares sera détruite dans le cadre d'aménagement des 2 projets portés par Catella et feront l'objet d'une compensation sur un même site compensatoire.**

**Pour rappel, le présent projet entraine la destruction de 1,05 hectares de zones humides, soit 23,5% de la surface de zones humides totalement impactée.**

## 11.1 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.

## 11.2 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., BIORET 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<sup>ème</sup> 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).

## 11.3 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., OLIOSSO 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

## **11.4 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

# Annexes

## Annexe 1 : FSD du site Natura 2000 FR2402001

Museum national d'Histoire naturelle  
Date d'édition : 31/03/2019  
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne  
[www.mnhn.fr/developpement-durable/natura2000/fr2402001](http://www.mnhn.fr/developpement-durable/natura2000/fr2402001)

NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES  
Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

**FR2402001 - Sologne**

<a href="#">1. IDENTIFICATION DU SITE</a>	<a href="#">1</a>
<a href="#">2. LOCALISATION DU SITE</a>	<a href="#">2</a>
<a href="#">3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">4. DESCRIPTION DU SITE</a>	<a href="#">13</a>
<a href="#">5. STATUT DE PROTECTION DU SITE</a>	<a href="#">14</a>
<a href="#">6. GESTION DU SITE</a>	<a href="#">15</a>

**1. IDENTIFICATION DU SITE**

1.1 Type : B (pSIC/SIC/ZSC)  
1.2 Code du site : FR2402001  
1.3 Appellation du site : Sologne  
1.4 Date de compilation : 31/03/2019  
1.5 Date d'actualisation : 04/08/2017  
1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Centre	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
<a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr">www.developpement-durable.gouv.fr</a>	<a href="http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr">www.centre.developpement-durable.gouv.fr</a>	<a href="http://www.mnhn.fr">www.mnhn.fr</a> <a href="http://www.spc.mnhn.fr">www.spc.mnhn.fr</a>
<a href="mailto:an3.en.deb.dgain@developpement-durable.gouv.fr">an3.en.deb.dgain@developpement-durable.gouv.fr</a>		<a href="mailto:natura2000@mnhn.fr">natura2000@mnhn.fr</a>

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site  
Date de transmission à la Commission Européenne : 31/03/2019

- 1/15 -

Date d'édition : 31/03/2019  
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne  
[www.mnhn.fr/developpement-durable/natura2000/fr2402001](http://www.mnhn.fr/developpement-durable/natura2000/fr2402001)

(Proposition de classement du site comme SIC)  
Dernière date de parution au JO UE : 07/12/2004  
(Confirmation de classement du site comme SIC)  
ZSC : date de signature du décret arrêté (JO RF) : 28/10/2000  
Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : [http://www.legifrance.gouv.fr/lopd/loi\\_pdf.do?odTexte=JORFTEXT000021296244](http://www.legifrance.gouv.fr/lopd/loi_pdf.do?odTexte=JORFTEXT000021296244)

**2. LOCALISATION DU SITE**

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]  
Longitude : 1,98222°      Latitude : 47,53946°

2.2 Superficie totale : 346184 ha  
2.3 Pourcentage de superficie marine : Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
24	Centre

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
41	Loir-et-Cher	61 %
18	Cher	18 %
45	Loiret	23 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
18004	ALLOGNY
45006	ARCON
18011	ARGENT-SUR-SAULDRE
18015	AUBIGNY-SUR-NERE
41013	BAUZY
41016	BILLY
41025	BRACIEUX
18037	BRINON-SUR-SAULDRE
45063	CERDON
41034	CHAMBORD
41036	CHACON
41044	CHATRES-SUR-CHER

- 2/15 -



41046	CHAUMONT-SUR-THARONNE
41049	CHEMERY
41050	CHEVERNY
18067	CLEMONT
41059	CONTRES
45108	COULLONS
41067	COUR-CHEVERNY
41068	COURMEMIN
41071	CROUY-SUR-COSSON
41074	DHUIZON
18088	ENNORDRES
41083	FERTE-BEAUHARNAIS (LA)
41084	FERTE-IMBAULT (LA)
45146	FERTE-SAINT-AUBIN (LA)
41085	FERTE-SAINT-CYR (LA)
41088	FONTAINES-EN-SOLOGNE
41094	FRESNES
41097	GIEVRES
41099	GY-EN-SOLOGNE
41104	HUISSEAU-SUR-COSSON
45171	ISDES
45175	JOUY-LE-POTIER
45179	LAILLY-EN-VAL
41106	LAMOTTE-BEUVRON
41110	LANGON
41112	LASSAY-SUR-CROISNE
45182	LIGNY-LE-RIBAUT
45184	LION-EN-SULLIAS
41118	LOREUX
41125	MARCILLY-EN-GAULT
45193	MARCILLY-EN-VILLETTE
41127	MAROLLE-EN-SOLOGNE (LA)
45200	MENESTREAU-EN-VILLETTE
18147	MENETREOL-SUR-SAULDRE
41135	MENNETOU-SUR-CHER



18149	MERY-ES-BOIS
41140	MILLANCAY
41150	MONT-PRES-CHAMBORD
41152	MONTRIEUX-EN-SOLOGNE
41157	MUR-DE-SOLOGNE
18159	NANCAY
41159	NEUNG-SUR-BEUVRON
41160	NEUVY
45226	NEUVY-EN-SULLIAS
18165	NEUVY-SUR-BARANGEON
41161	NOUAN-LE-FUZELIER
41168	ORCAY
41176	PIERREFITTE-SUR-SAULDRE
18185	PRESLY
41185	PRUNIER-SUR-SOLOGNE
41194	ROMORANTIN-LANTHENAY
41195	ROUGEOU
45268	SAINT-AIGNAN-LE-JAILLARD
45272	SAINT-CYR-EN-VAL
18227	SAINTE-MONTAINE
45277	SAINTE-FLORENT
45280	SAINTE-GONDON
41220	SAINTE-LAURENT-NOUAN
41231	SAINTE-VIATRE
41232	SALBRIS
45300	SANDILLON
41241	SELLES-SAINT-DENIS
45309	SENNELY
41247	SOINGS-EN-SOLOGNE
41249	SOUESMES
41251	SOUVIGNY-EN-SOLOGNE
45315	SULLY-SUR-LOIRE
41256	THEILLAY
18263	THENIOUX
41280	THOURY



45324	TIGY
41262	TOUR-EN-SOLOGNE
45331	VANNES-SUR-COSSON
41268	VEILLEINS
41271	VERNOU-EN-SOLOGNE
45335	VIENNE-EN-VAL
45336	VIGLAIN
41280	VILLEFRANCHE-SUR-CHER
41282	VILLEHERVIERS
45340	VILLEMURLIN
41285	VILLENY
18290	VOUZERON
41296	VOUZON
41297	YVOY-LE-MARRON

2.7 Région(s) biogéographique(s)  
Atlantique (100%)



### 3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

#### 3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
<a href="#">2330</a> <i>Dunes littorales avec pelouses ouvertes à Corynephorus et Agrostis</i>		6 (0 %)		M	B	C	C	B
<a href="#">3110</a> <i>Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sédimentaires (Littoralalia uniflora)</i>		47 (0,01 %)		M	A	C	A	B
<a href="#">3130</a> <i>Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littoralalia uniflora et/ou des Isoetes-Najas/Chara</i>		40 (0,01 %)		M	B	C	A	B
<a href="#">3140</a> <i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.</i>		2 (0 %)		M	D			
<a href="#">3150</a> <i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du Megnopotamon ou de l'Hydrochariton</i>		4 (0 %)		M	C	C	B	C
<a href="#">3260</a> <i>Rivières des étages plaine à montagnard avec végétation du Ranunculus fluitans et du Callitriche-Batrachion</i>		10 (0 %)		M	B	C	B	B
<a href="#">4010</a> <i>Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix</i>		37 (0,01 %)		M	B	C	C	C
<a href="#">4030</a> <i>Landes sèches européennes</i>		162 (0,05 %)		M	B	C	C	B
<a href="#">5130</a> <i>Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires</i>		1 (0 %)		M	C	C	C	C
<a href="#">6120</a> <i>Pelouses calcaires de sables zébrés</i>	X	5 (0 %)		P	D			
<a href="#">6210</a> <i>Pelouses sèches semi-naturelles et faibles d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Dryasetales) (* sites d'orchidées remarquables)</i>		26 (0,01 %)		P	D			
<a href="#">6230</a> <i>Formations herbacées à Hieracium, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagneuses (et des zones submontagneuses de l'Europe continentale)</i>	X	11 (0 %)		M	C	C	C	C

- 6/15 -



<a href="#">541D</a> <i>Prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinia caerulea)</i>		190 (0,05 %)		M	A	C	B	B
<a href="#">543D</a> <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'outlets plantaires et des étages montagnard à alpin</i>		51 (0,01 %)		M	B	C	C	C
<a href="#">551D</a> <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>		420 (0,12 %)		M	B	C	C	C
<a href="#">711D</a> <i>Tourbières feuiltes actives</i>	X	14 (0 %)		M	B	C	C	C
<a href="#">714D</a> <i>Tourbières de transition et tremblantes</i>		1 (0 %)		M	B	C	C	C
<a href="#">715D</a> <i>Dépansons sur substrats tourbeux du Rhynchosporion</i>		11 (0 %)		M	A	C	B	B
<a href="#">91D0</a> <i>Tourbières isolées</i>	X	2 (0 %)		M	C	C	C	C
<a href="#">91E0</a> <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Pedion, Alnus incanae, Salignon albae)</i>	X	211 (0,06 %)		M	A	C	B	B
<a href="#">912D</a> <i>Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robur-petraea ou Ilex-Fagetum)</i>		116 (0,03 %)		M	C	C	C	C
<a href="#">919D</a> <i>Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur</i>		11 (0 %)		M	B	C	B	B
<a href="#">923D</a> <i>Chênaies gélido-portugaises à Quercus robur et Quercus pyrenaica</i>		120 (0,03 %)		M	A	C	B	B

- PF : Forme prioritaire de l'habitat.
- Qualité des données : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- Représentativité : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- Superficie relative : A = 100 ≥ p > 15 %; B = 15 ≥ p > 2 %; C = 2 ≥ p > 0 %.
- Conservation : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- Evaluation globale : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

### 3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Evaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1014	<a href="#">Vertigo angustior</a>	p			I	P	DD	D			



I	1032	<a href="#">Uta crassus</a>	p			I	P	DD	D			
I	1037	<a href="#">Ophlogomphus cecilia</a>	p			I	R	P	D			
I	1041	<a href="#">Oxygastra curtisii</a>	p			I	P	P	C	C	C	C
I	1042	<a href="#">Leucominia pectoralis</a>	p			I	P	M	C	C	C	C
I	1044	<a href="#">Coenagrion mercuriale</a>	p			I	P	M	C	B	C	B
I	1046	<a href="#">Gomphus graslinii</a>	p			I	V	DD	D			
I	1060	<a href="#">Lycaena dispar</a>	p			I	P	DD	C	C	C	C
I	1065	<a href="#">Euphydryas aurinia</a>	p			I	P	P	C	C	C	C
I	1074	<a href="#">Eriogaster catax</a>	p			I	C	M	C	B	C	B
I	1083	<a href="#">Lucanus cervus</a>	p			I	C	P	C	A	C	A
I	1084	<a href="#">Osmoderma eremita</a>	p			I	P	DD	D			
I	1088	<a href="#">Cerambyx cerdo</a>	p			I	P	P	C	B	C	C
I	1092	<a href="#">Austropotamobius pallipes</a>	p			I	P	M	D			
F	1096	<a href="#">Lampetra planeri</a>	p			I	P	P	C	C	C	C
A	1166	<a href="#">Triturus cristatus</a>	p			I	P	M	C	B	C	C
R	1220	<a href="#">Emys orbicularis</a>	p			I	R	P	C	C	B	C
M	1303	<a href="#">Rhinolophus hipposideros</a>	p	30	150	I	P	P	C	C	C	C
M	1304	<a href="#">Rhinolophus ferrumequinum</a>	p			I	P	DD	C	C	C	C
M	1308	<a href="#">Barbastella barbastellus</a>	p			I	P	DD	C	B	C	C
M	1321	<a href="#">Myotis emarginatus</a>	p			I	P	P	C	C	C	C
M	1324	<a href="#">Myotis myotis</a>	r	100	200	I	P	M	C	B	C	C
M	1337	<a href="#">Castor fiber</a>	p			I	P	M	C	A	C	A
M	1355	<a href="#">Lutra lutra</a>	p			I	P	P	C	B	C	C



P	1428	<a href="#">Marsilea quadrifolia</a>	p	3	10	localités	V	M	D			
P	1831	<a href="#">Luronium natans</a>	p	50	70	localités	P	G	B	A	C	A
P	1832	<a href="#">Caldesia pinnatifida</a>	p	5	10	localités	V	M	D			
I	4035	<a href="#">Gortyna borellii lunata</a>	p			I	P	DD	D			
F	5315	<a href="#">Cotus parviflora</a>	p			I	P	M	C	B	C	B
F	5339	<a href="#">Rhodeus amarus</a>	p			I	P	P	C	B	C	B
I	6199	<a href="#">Euplagia quadripunctaria</a>	p			I	C	P	C	B	C	C

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : I = Individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Surface en m<sup>2</sup>, bmales = Femelles reproductrices, males = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localités = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 % p > 15 % ; B = 15 % p > 2 % ; C = 2 % p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

### 3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce		Population présente sur le site				Motivation							
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories				
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
A		<a href="#">Salamandra salamandra</a>			I	P			X			X	
A		<a href="#">Alytes obstetricans</a>			I	P							X
A		<a href="#">Bufo calamita</a>			I	P	X		X			X	
I		<a href="#">Oryctes nasicornis</a>			I	P							X
I		<a href="#">Cetonischema aeruginosa</a>			I	P							X
P		<a href="#">Anacamptis laxiflora</a>			I	P			X				

- 9/15 -



P		<a href="#">Anagallis tenella</a>			I	P						X
P		<a href="#">Asphodelus albus</a>			I	P						X
P		<a href="#">Azolla filiculoides</a>			I	P						X
P		<a href="#">Baldella ranunculoides</a>			I	P						X
P		<a href="#">Cardamine amara</a>			I	P						X
P		<a href="#">Cardamine flexuosa</a>			I	P						X
P		<a href="#">Carex echinata</a>			I	P						X
P		<a href="#">Carex elongata</a>			I	P						X
P		<a href="#">Carex hartmanii</a>			I	P			X			
P		<a href="#">Carex pendula</a>			I	P						X
P		<a href="#">Carex strigosa</a>			I	P						X
P		<a href="#">Chrysosplenium oppositifolium</a>			I	P						X
P		<a href="#">Cicendia filiformis</a>			I	P						X
P		<a href="#">Cirsium dissectum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Dactyloctenium fistulosum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Drosera intermedia</a>			I	P						X
P		<a href="#">Drosera rotundifolia</a>			I	P						X
P		<a href="#">Erica tetralix</a>			I	P						X
P		<a href="#">Erica vagans</a>			I	P						X
P		<a href="#">Eriophorum polystachion</a>			I	P						X
P		<a href="#">Gentiana pneumonanthe</a>			I	P						X
P		<a href="#">Halmium umbellatum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Hieracium lactucella</a>			I	P						X



P		<a href="#">Hottonia palustris</a>			I	P						X
P		<a href="#">Hydrocotyle vulgaris</a>			I	P						X
P		<a href="#">Hypericum elodes</a>			I	P						X
P		<a href="#">Ilex verticillatum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Jasione montana</a>			I	P						X
P		<a href="#">Lycopodium inundatum</a>			I	P			X			
P		<a href="#">Molinia caerulea</a>			I	P						X
P		<a href="#">Najas marina</a>			I	P						X
P		<a href="#">Nardus stricta</a>			I	P						X
P		<a href="#">Nymphoides peltata</a>			I	P						X
P		<a href="#">Omalothea sylvatica</a>			I	P						X
P		<a href="#">Pedicularis sylvatica</a>			I	P						X
P		<a href="#">Peucedanum gallicum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Pitularia globulifera</a>			I	P						X
P		<a href="#">Pinguicula lusitanica</a>			I	P						X
P		<a href="#">Potentilla supina</a>			I	P						X
P		<a href="#">Quercus pyrenaica</a>			I	P						X
P		<a href="#">Ranunculus sceleratus</a>			I	P						X
P		<a href="#">Rhynchospora alba</a>			I	P						X
P		<a href="#">Salix repens</a>			I	P						X
P		<a href="#">Sanguisorba officinalis</a>			I	P						X
P		<a href="#">Sesamoides purpurascens</a>			I	P						X
P		<a href="#">Sium matthaei</a>			I	P						X



P		<a href="#">Sparganium erectum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Teucrium scordium</a>			I	P						X
P		<a href="#">Thysselthum palustre</a>			I	P						X
P		<a href="#">Tuberaria guttata</a>			I	P						X
P		<a href="#">Typha angustifolia</a>			I	P						X
P		<a href="#">Utricularia australis</a>			I	P						X
P		<a href="#">Utricularia vulgaris</a>			I	P						X
P		<a href="#">Halimium lasianthum subsp. alyssoides</a>			I	P						X
P		<a href="#">Najas marina subsp. marina</a>			I	P						X
R		<a href="#">Lacerta agilis agilis</a>			I	P					X	
R		<a href="#">Lacerta viridis</a>			I	P	X					X

- Groupe : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- Unité : I = Individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, omals = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Poussettes, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, turfs = Touffes.
- Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- Motivation : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions Internationales ; D : autres raisons.



## 4. DESCRIPTION DU SITE

### 4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	11 %
N07 : Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygane	10 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	1 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %
N14 : Prairies améliorées	1 %
N15 : Autres terres arables	18 %
N16 : Forêts caducifoliées	34 %
N17 : Forêts de résineux	20 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	3 %

### Autres caractéristiques du site

Vaste étendue forestière émaillée d'étangs, située en totalité sur les formations sédimentaires du Burdigalien.

**Vulnérabilité :** 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.

### 4.2 Qualité 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 Hélandier 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 sous-bassement burdigalien.

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

### 4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	A03.03	Abandon / Absence de fauche		I
H	A04.03	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage		I
L	B02	Gestion des forêts et des plantations & exploitation		I
L	F03.01	Chasse		I
M	B01	Plantation forestière en milieu ouvert		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
L	F01	Aquaculture (eau douce et marine)		I

- **Importance :** H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution :** N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur :** I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

### 4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	80 %
Collectivité territoriale	10 %
Domaine de l'état	10 %

### 4.5 Documentation

Lien(s) :

### 5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
31	Site inscrit selon la loi de 1930	1 %
32	Site classé selon la loi de 1930	1 %
37	Réserve naturelle volontaire	1 %
38	Arrêté de protection de biotope, d'habitat naturel ou de site d'intérêt géologique	1 %
21	Forêt domaniale	2 %
22	Forêt non domaniale bénéficiant du régime forestier	1 %



## 5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

## 5.3 Désignation du site

La Sologne au sens des limites géologiques du Burdigalien.

La fiche "Sologne" se substitue aux anciennes dénominations :  
- Sologne du Nord (FR2400556) à l'exclusion de Nord Ouest Sologne ;  
- Sologne de l'Est (FR2400554) ;  
- Sologne des étangs et forêt de Chevemy ((FR2400555) ;  
- Forêt de Lamotte-Beuvron (FR2400557) ;  
- Vallées de la Croisne, de la Sauldre et de la Rère (FR2400560).

## 6. GESTION DU SITE

### 6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : CRPF d'Ile-de-France et du Centre-Val-de-Loire

Adresse : 43 rue du Boeuf Saint Pateme 45000 ORLEANS

Courriel :

### 6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

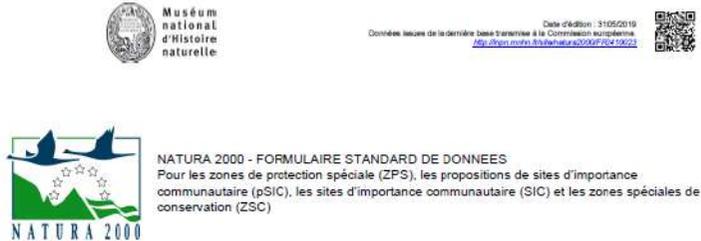
Oui Nom :  
Lien :  
[http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1785\\_docob\\_fr2402001.pdf](http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1785_docob_fr2402001.pdf)

Non, mais un plan de gestion est en préparation.

Non

### 6.3 Mesures de conservation

## Annexe 2 : FSD du site Natura 2000 FR2410023



### FR2410023 - Plateau de Chabris / La Chapelle - Montmartin

<a href="#">1. IDENTIFICATION DU SITE</a>	<a href="#">1</a>
<a href="#">2. LOCALISATION DU SITE</a>	<a href="#">2</a>
<a href="#">3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">4. DESCRIPTION DU SITE</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">5. STATUT DE PROTECTION DU SITE</a>	<a href="#">9</a>
<a href="#">6. GESTION DU SITE</a>	<a href="#">9</a>

#### 1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type A (ZPS)	1.2 Code du site FR2410023	1.3 Appellation du site Plateau de Chabris / La Chapelle - Montmartin
1.4 Date de compilation 30/11/2001	1.5 Date d'actualisation 12/05/2017	

#### 1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Centre	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
<a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr">www.developpement-durable.gouv.fr</a>	<a href="http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr">www.centre.developpement-durable.gouv.fr</a>	<a href="http://www.mnhn.fr">www.mnhn.fr</a> <a href="http://www.spn.mnhn.fr">www.spn.mnhn.fr</a>
<a href="mailto:sn3.en.deh.dgain@developpement-durable.gouv.fr">sn3.en.deh.dgain@developpement-durable.gouv.fr</a>		<a href="mailto:natura2000@mnhn.fr">natura2000@mnhn.fr</a>

#### 1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

ZPS : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 22/11/2017

- 1/10 -



Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZPS : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000036494852&dateTexte=&categorieLien=id>

#### 2. LOCALISATION DU SITE

##### 2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 1,67064°      Latitude : 47,235°

2.2 Superficie totale : 16669 ha      2.3 Pourcentage de superficie marine : Non concerné

##### 2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
24	Centre

##### 2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
41	Loir-et-Cher	23 %
36	Indre	77 %

##### 2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
36034	CHABRIS
41038	CHAPELLE-MONTMARTIN (LA)
36068	DUN-LE-POELIER
36077	FONTGUENAND
41122	MARAY
36115	MENETOU-SUR-NAHON
41218	SAINT-JULIEN-SUR-CHER
41222	SAINT-LOUP
36217	SEMBLECAY
36226	VARENNES-SUR-FOUZON
36233	VERNELLE (LA)

2.7 Région(s) biogéographique(s)  
Atlantique (100%)

- 2/10 -



### 3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

#### 3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale

- PF : Forme prioritaire de l'habitat.
- Qualité des données : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- Représentativité : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- Superficie relative : A = 100  $\geq$  p > 15 % ; B = 15  $\geq$  p > 2 % ; C = 2  $\geq$  p > 0 % .
- Conservation : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- Évaluation globale : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

#### 3.2 Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>	r	20	25	p	P	G	C	C	C	C
B	A082	<a href="#">Circus cyaneus</a>	r			p	P	DD	D			
B	A084	<a href="#">Circus pygargus</a>	r	5	8	p		G	C	B	C	B
B	A128	<a href="#">Tetrax tetrax</a>	r	6	14	males	P	G	C	C	B	C
B	A128	<a href="#">Tetrax tetrax</a>	c	7	14	l	P	G	C	C	B	C
B	A133	<a href="#">Bubhinus oedonemus</a>	r	10	25	p	P	G	C	B	C	B
B	A142	<a href="#">Vanellus vanellus</a>	c			l	P	DD	D			
B	A160	<a href="#">Numenius arquata</a>	r	4	7	p	P	G	C	C	C	C
B	A222	<a href="#">Asio flammeus</a>	w	0	8	l	P	M	C	B	C	C

- 3/10 -



B	A222	<a href="#">Asio flammeus</a>	r	0	1	p	P	G	C	C	C	C
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>	r	5	10	p	P	M	C	C	C	C

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : I = Individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m<sup>2</sup>, bfemales = Femelles reproductrices, omales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, turfs = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 > p > 15 % ; B = 15 > p > 2 % ; C = 2 > p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

### 3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce		Population présente sur le site				Motivation						
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D
B		<a href="#">Alecturus rufa</a>			I	P			X		X	
B		<a href="#">Perdix perdix</a>			I	P			X		X	
B		<a href="#">Coturnix coturnix</a>			I	P						
B		<a href="#">Streptopelia turtur</a>			I	P			X		X	
B		<a href="#">Athene noctua</a>			I	P			X			
B		<a href="#">Upupa epops</a>			I	P			X		X	
B		<a href="#">Alauda arvensis</a>			I	P			X		X	
B		<a href="#">Saxicola rubetra</a>			I	P			X		X	
B		<a href="#">Miliaria calandra</a>			I	P						X
I		<a href="#">Phaneroptera falcata</a>			I	P						X
I		<a href="#">Tettigonia viridissima</a>			I	P						X

- 4/10 -



I		<a href="#">Conocephalus discolor</a>			I	P						X
I		<a href="#">Gryllus campestris</a>			I	P						X
I		<a href="#">Tartarogryllus boreogalensis</a>			I	P						X
I		<a href="#">Oecanthus pellucens</a>			I	P						X
I		<a href="#">Chorthippus vagans</a>			I	P						X
I		<a href="#">Chorthippus biguttatus</a>			I	P						X
I		<a href="#">Chorthippus albomarginatus</a>			I	P						X
I		<a href="#">Chorthippus parallelus</a>			I	P						X
I		<a href="#">Euchorthippus declivus</a>			I	P						X
P		<a href="#">Carex muricata</a>			I	P						X
P		<a href="#">Carex vulpina</a>			I	P						X
P		<a href="#">Chamaemelum mxtum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Deschampsia cespitosa</a>			I	P						X
P		<a href="#">Ditrichia graveolens</a>			I	P						X
P		<a href="#">Gypsophila muralis</a>			I	P						X
P		<a href="#">Hieracium sabaudum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Lathyrus nissolia</a>			I	P						X
P		<a href="#">Oenanthe pimpinelloides</a>			I	P						X
P		<a href="#">Orchis laxiflora</a>			I	P						X
P		<a href="#">Orchis morio</a>			I	P						X
P		<a href="#">Rumex thyrsiflorus</a>			I	P						X
P		<a href="#">Sison amomum</a>			I	P						X
P		<a href="#">Verbascum blattaria</a>			I	P						X



P		<a href="#">Colonites vernus subsp. serotinus</a>			I	P						X
---	--	---------------------------------------------------	--	--	---	---	--	--	--	--	--	---

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = Individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation** : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions Internationales ; D : autres raisons.



## 4. DESCRIPTION DU SITE

### 4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garigues, Phrygana	1 %
N15 : Autres terres arables	93 %
N16 : Forêts caducifoliées	3 %
N17 : Forêts de résineux	3 %

### Autres caractéristiques 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.

Vulnérabilité : L'intensification de l'agriculture représente une menace pour l'Outarde canepetière.

### 4.2 Qualité 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'Oedonème 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.

### 4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
M	A02	Modification des pratiques culturales (y compris la culture pérenne de produits forestiers non ligneux : oliviers, vergers, vignes )		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.



### 4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	%

### 4.5 Documentation

Eldin Jean, 2000. Programme expérimental L.I.F.E Nature de sauvegarde de l'Outarde canepetière et de la faune associée. Bilan de l'enquête départementale 2000 "Outarde canepetière en pleine céréalière" (recensement des mâle chanteurs). Indre Nature.

Eldin, J., 2000. Programme expérimental L.I.F.E Nature de sauvegarde de l'Outarde canepetière et de la faune associée. Site n°1 de Chabris et de La Chapelle-Montmartin. Projet de plan de gestion relatif aux parcelles acquises en 1999 dans le cadre du programme L.I.F.E. Indre Nature.

Indre Nature, 2001. Les oiseaux de plaines cultivées du Boischaud-Nord un patrimoine naturel exceptionnel à conserver.

Lett, J.-M., 1995. Les jachères de la politique agricole commune. Une chance à saisir pour l'environnement et la préservation de l'avifaune de plaine. L'exemple de 5 communes du Boischaud-Nord de Loir-et-Cher et de l'Indre.

Lett, J.-M., 1997. Rapport du suivi de l'opération spécifique régionale "Outarde et avifaune de plaine". Site du Boischaud Nord (Loir-et-Cher et Indre), année 1997. Fédération départementale des chasseurs de Loir-et-Cher.

Lett, J.-M., 1998. Rapport du suivi de l'opération spécifique régionale "Outarde et avifaune de plaine". Site du Boischaud Nord (Loir-et-Cher et Indre), année 1998. Fédération départementale des chasseurs de Loir-et-Cher.

Lett, J.-M., 1999. Rapport du suivi de l'opération spécifique régionale "Outarde et avifaune de plaine". Site du Boischaud Nord (Loir-et-Cher et Indre), année 1999. Fédération départementale des chasseurs de Loir-et-Cher.

Lett, J.-M., 2001. Rapport du suivi de l'opération spécifique régionale "Outarde et avifaune de plaine". Site du Boischaud Nord (Loir-et-Cher et Indre), année 2001. Fédération départementale des chasseurs de Loir-et-Cher.

Lett, J.-M., 2000. Rapport scientifique du programme Life sur le secteur de Chabris et la Chapelle-Montmartin site n°1, année 2000. Fédération départementale des chasseurs de Loir-et-Cher.

Lett, J.-M., 1999. Contribution à la conservation d'une unité de reproduction d'Outardes canepetière (*Tetrax tetrax* L.) de la région Centre, la colonie de Boischaud-Nord. Bases scientifiques pour les actions de gestion de son habitat spécifique. Thèse, Université de Rennes I.

LPO, 1998. Actes du 2ème séminaire international LIFE Outarde. Recherche appliquée sur les oiseaux des steppes et des plaines cultivées. Le cas de l'Outarde canepetière. Saint-Martin de Crau, 4, 5 et 6 décembre 1998.

LPO, 1998. Actes du séminaire international LIFE NATURE Outarde Canepetière. Situation des populations d'Outardes et actions de conservation de l'espèce en Europe. Rochefort-sur-Mer - 13 et 14 février 1998.

LPO, 1998. Outarde info N°4, décembre 1999. Lettre semestrielle du programme expérimental de conservation de l'outarde canepetière 1997-2000.

Niot, D., 1996. Conservation de l'Outarde canepetière en région Centre. Statut, approche des relations avec le milieu, et mise en place d'une MAE. Rapport de BTS Gestion et protection de la nature, Gestion des milieux naturels.

Rocamora, G. et Yeatman-Berthelot, 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Ligue pour la Protection des Oiseaux.

Lien(s) :



### 5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
00	Aucune protection	%

### 5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

### 5.3 Désignation du site

## 6. GESTION DU SITE

### 6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation :  
Adresse :  
Courriel :  
Organisation : Communauté de Communes de Chabris- Pays de Bazelle  
Adresse : 8,place Albert Boivin 36210 Chabris  
Courriel :

### 6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

- Oui Nom : Zone de Protection Spéciale " Plateau de Chabris- La Chapelle Montmartin "  
Lien :  
[http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1859\\_docob\\_final.pdf](http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1859_docob_final.pdf)  
Nom : Zone de Protection Spéciale " Plateau de Chabris- La Chapelle Montmartin "  
Lien :  
[http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1859\\_cartes\\_repartition\\_sps\\_annexe\\_I.pdf](http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1859_cartes_repartition_sps_annexe_I.pdf)
- Non, mais un plan de gestion est en préparation.
- Non





### 3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

#### 3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale

- PF : Forme prioritaire de l'habitat.
- Qualité des données : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- Représentativité : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- Superficie relative : A =  $100 \geq p > 15\%$ ; B =  $15 \geq p > 2\%$ ; C =  $2 \geq p > 0\%$ .
- Conservation : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- Évaluation globale : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

#### 3.2 Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A193	<a href="#">Sterna hirundo</a>	r	0	2	p	P	P	C	C	C	C
B	A196	<a href="#">Chlidonias hybridus</a>	r	100	400	p	P	G	B	B	C	B
B	A197	<a href="#">Chlidonias niger</a>	r	0	5	p	P	G	C	C	C	C
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>	r	5	100	p	P	P	C	B	C	B
B	A229	<a href="#">Alcedo atthis</a>	r	5	40	p	P	P	C	B	C	C
B	A234	<a href="#">Picus canus</a>	p	1	5	p	P	P	C	C	C	C
B	A236	<a href="#">Dendrocopos major</a>	p	2	40	p	P	P	C	B	C	B
B	A238	<a href="#">Dendrocopos medius</a>	p	20	100	p	P	P	C	B	C	B
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>	r	20	100	p	P	P	C	B	C	C



B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>	r	20	40	p	P	M	C	B	C	C
B	A008	<a href="#">Podiceps nigricollis</a>	r	100	170	p	P	M	B	B	C	B
B	A023	<a href="#">Nycticorax nycticorax</a>	r	20	80	p	P	P	C	B	C	C
B	A025	<a href="#">Bubulcus ibis</a>	r	0	15	p	P	M	C	B	C	C
B	A026	<a href="#">Egretta garzetta</a>	w	0	50	l	P	M	C	B	C	C
B	A026	<a href="#">Egretta garzetta</a>	r	5	30	p	P	M	C	B	C	B
B	A027	<a href="#">Egretta alba</a>	w	20	240	l	P	G	B	B	C	B
B	A029	<a href="#">Ardea purpurea</a>	r	6	35	p	P	M	C	B	C	B
B	A050	<a href="#">Anas penelope</a>	w	60	550	l	P	G	C	B	C	B
B	A051	<a href="#">Anas strepera</a>	w	10	160	l	P	G	C	B	C	B
B	A051	<a href="#">Anas strepera</a>	r	60	80	p	P	M	B	B	C	B
B	A052	<a href="#">Anas crecca</a>	w	100	1600	l	P	G	B	B	C	B
B	A052	<a href="#">Anas crecca</a>	r	50	100	p	P	M	A	B	C	B
B	A053	<a href="#">Anas platyrhynchos</a>	w	400	5600	l	P	G	C	B	C	B
B	A053	<a href="#">Anas platyrhynchos</a>	r	200	800	p	P	M	C	B	C	B
B	A054	<a href="#">Anas acuta</a>	w	0	100	l	P	G	C	B	C	C
B	A055	<a href="#">Anas querquedula</a>	r	1	10	p	P	M	C	C	C	C
B	A056	<a href="#">Anas clypeata</a>	w	60	400	l	P	G	B	B	C	B
B	A056	<a href="#">Anas clypeata</a>	r	50	140	p	P	M	B	B	C	B
B	A059	<a href="#">Aythya ferina</a>	w	200	4500	l	P	G	B	B	C	B
B	A059	<a href="#">Aythya ferina</a>	r	200	410	p	P	M	B	B	C	B
B	A061	<a href="#">Aythya fuligula</a>	w	0	350	l	P	G	C	B	C	B
B	A061	<a href="#">Aythya fuligula</a>	r	200	340	p	P	M	A	B	C	B



B	A068	<a href="#">Mergus albellus</a>	w	0	2	l	P	M	C	B	B	B
B	A072	<a href="#">Pernis ptilorhynchus</a>	r	10	60	p	P	M	C	B	C	B
B	A073	<a href="#">Milvus migrans</a>	r	1	3	p	P	M	C	B	C	B
B	A075	<a href="#">Haliaeetus albicilla</a>	w	0	2	l	P	G	D			
B	A080	<a href="#">Circus gallicus</a>	r	2	5	p	P	M	C	B	C	C
B	A081	<a href="#">Circus aeruginosus</a>	r	0	10	p	P	M	C	C	C	C
B	A082	<a href="#">Circus cyaneus</a>	r	0	5	p	P	M	C	C	C	C
B	A092	<a href="#">Hieraetus pennatus</a>	r	0	2	p	P	M	C	B	C	C
B	A094	<a href="#">Pandion haliaetus</a>	r	2	6	p	P	M	B	B	B	B
B	A118	<a href="#">Rallus aquaticus</a>	r	4	40	p	P	P	C	B	C	C
B	A127	<a href="#">Grus grus</a>	c			l	P	P	D			
B	A142	<a href="#">Vanellus vanellus</a>	r	40	400	p	P	M	C	B	C	C
B	A151	<a href="#">Philomachus pugnax</a>	w	0	10	l	P	G	D			
B	A153	<a href="#">Gallinago gallinago</a>	w	0	80	l	P	P	C	C	C	C
B	A153	<a href="#">Gallinago gallinago</a>	r	0	2	p	P	M	C	C	C	C
B	A162	<a href="#">Tringa totanus</a>	w	0	30	l	P	G	C	B	C	C
B	A165	<a href="#">Tringa ochropus</a>	w	0	40	l	P	M	C	B	C	C
B	A166	<a href="#">Tringa glareola</a>	w			l	V	P	D			
B	A179	<a href="#">Larus ridibundus</a>	w	0	500	l	P	P	C	B	C	B
B	A179	<a href="#">Larus ridibundus</a>	r	1000	2000	p	P	M	B	B	C	B

- **Groupe** : A - Amphibiens, B - Oiseaux, F - Poissons, I - Invertébrés, M - Mammifères, P - Plantes, R - Reptiles.
- **Type** : p - espèce résidente (sédentaire), r - reproduction (migratrice), c - concentration (migratrice), w - hivernage (migratrice).
- **Unité** : l - individus, p - couples, adults - Adultes matures, area - Superficie en m2, bfemales - Femelles reproductrices, males - Mâles chanteurs, colonies - Colonies, stems - Tiges florales, grids1x1 - Grille 1x1 km, grids10x10 - Grille 10x10 km, grids5x5 - Grille 5x5 km, length - Longueur en km, localities - Stations, logs - Nombre de branches, males - Mâles, shoots - Pousses, stones - Cavités rocheuses, subadults - Sub-adultes, trees - Nombre de troncs, tufts - Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C - espèce commune, R - espèce rare, V - espèce très rare, P: espèce présente.



- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 % p > 15 % ; B = 15 % p > 2 % ; C = 2 % p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

### 3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce		Population présente sur le site				Motivation						
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D
B		<a href="#">Falco subbuteo</a>			l	P						
B		<a href="#">Acrocephalus schoenobaenus</a>	5	10	p	P						

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : l = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, omales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, stems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation** : IV, V : annexe ou est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions internationales ; D : autres raisons.



## 4. DESCRIPTION DU SITE

### 4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	10 %
N08 : Landes, Broussailles, Reclus, Maquis et Garrigues, Phrygana	15 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	2 %
N15 : Autres terres arables	27 %
N16 : Forêts caducifoliées	30 %
N17 : Forêts de résineux	10 %
N19 : Forêts mixtes	5 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %

### Autres caractéristiques 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 » (Site d'Importance Communautaire # SIC # n°FR2402001).

Vulnérabilité : 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.

### 4.2 Qualité et importance

La richesse et la diversité des milieux solonots (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).

### 4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	K01.02	Envasement		i

- 7/10 -

H	K02.04	Acidification (naturelle)		i
L	D01.02	Routes, autoroutes		i
L	D01.04	Voie ferrée, TGV		i
L	D02.01	Lignes électriques et téléphoniques		i
L	F03.01	Chasse		i
L	J02.04	Modifications du régime de mise en eau		i
L	J02.13	Abandon de la gestion des plans d'eau		i
L	K01.03	Assèchement		i
L	K02.03	Eutrophisation (naturelle)		i
L	K03.04	Prédation		i
M	A04.03	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage		i
M	B01.02	Plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones)		i
M	I01	Espèces exotiques envahissantes		i
M	J02.01.03	Comblement des fossés, digues, mares, étangs, marais ou trous		i
M	K03.05	Antagonisme avec des espèces introduites		i
M	K04.05	Dégâts provoqués par les herbivores (gibier inolus)		i

### Incidences positives

Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	F01	Aquaculture (eau douce et marine)		i

- Importance : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- Pollution : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- Intérieur / Extérieur : i = à l'intérieur du site, o = à l'extérieur du site, b = les deux.

### 4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	%

### 4.5 Documentation

BEIGNET, A., CABOURG, C. & CALLET, A., 1985. Analyse ornithologique de la zone d'étangs de Sologne, essai de classification des étangs selon leurs potentialités respectives d'accueil pour la nidification des oiseaux d'eau. Sologne Nature Environnement : 42 p.

BEIGNET, A. & SERVEAU, J.M., 1999. Evolution des populations de plusieurs oiseaux d'eau nichant sur les étangs de Sologne. Recherches Naturalistes en région Centre n°5. Nature Centre - Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre : pp.5-45.

BERNARD, C., 2000. Incidences des modes de gestion des étangs piscicoles de Sologne sur les ceintures de végétation et l'avifaune nicheuse. DEA de géographie, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand II : 229 p.

BERNARD, C. & SEMPE, E., 2005. Etude complémentaire pour la définition d'une proposition de Zone de Protection Spéciale "Etangs de Sologne". Sologne Nature Environnement - DIREN Centre : 47 p.

- 8/10 -



PERTHUIS, A. & al, 2004. Les rapaces diurnes de Loir-et-Cher : statut, répartition, écologie. Recherches Naturalistes en région Centre n°13. Nature Centre - Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre : 78 p.

RONCIER, C., 2004. L'arrêté de protection de biotope de Saint-Viâtre : historique, évolution et perspectives. DIREN Centre - CFFPA Vendôme : 30p.

ZONES HUMIDES INFOS N°26 (4ème trimestre 1999).

Lien(s) :

### 5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
38	Arrêté de protection de biotope, d'habitat naturel ou de site d'intérêt géologique	8 %

### 5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

### 5.3 Désignation du site

## 6. GESTION DU SITE

### 6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

### 6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

Oui  
 Nom :  
 Lien : [http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1853\\_DOCOB\\_FR2410013\\_Tome 2 Annexes.pdf](http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1853_DOCOB_FR2410013_Tome 2 Annexes.pdf)  
 Nom :  
 Lien : [http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1853\\_DOCOB\\_FR2410013\\_Tome 3 Atlas cartographique.pdf](http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1853_DOCOB_FR2410013_Tome 3 Atlas cartographique.pdf)  
 Nom :  
 Lien : [http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1853\\_DOCOB\\_FR2410013\\_Tome 1.pdf](http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1853_DOCOB_FR2410013_Tome 1.pdf)

## Annexe 4 : Détail de la valeur des indicateurs dans le site impacté avant impact et avec impact envisagé (Méthode ONEMA)

Propriétés générales de l'indicateur		Mesures de l'indicateur dans le site impacté		Sous-fonctions associées											
Nom	Question associée	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont <b>moins fortes</b> quand...	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont <b>plus fortes</b> quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie du site [0-1]	Commentaire	Ratensement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
<p>Plus le rectangle noir est important, plus la valeur de l'indicateur est proche de 1 et plus l'intensité relative de la fonction associée est importante vu cet indicateur. Il est possible d'afficher la valeur de l'indicateur dans les rectangles (clique droit -&gt; Onglet "Nombre", sélectionnez catégorie : Nombre).</p> <p>Note : ce n'est pas à partir de cette seule valeur qu'une conclusion est donnée sur la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle. Cette conclusion est faite sur cette valeur multipliée par la superficie du site.</p>															
<p>Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.</p>															
<b>Le couvert végétal</b>															
Végétalisation du site	41	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très faible	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très forte	Avant impact	Couvert vég. permanent très important (100 %).										
				Avec impact envisagé	Site détruit (0 ha).										
				Après impact											
Couvert végétal 1	56	...le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	...le couvert végétal est principalement herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent	Avant impact	Couverts intermédiaires.										
				Avec impact envisagé	Site détruit (0 ha).										
				Après impact											
Couvert végétal 2	56	...le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	...le couvert végétal est principalement arborescent	Avant impact	Couverts intermédiaires.										
				Avec impact envisagé	Site détruit (0 ha).										
				Après impact											
Rugosité du couvert végétal	56	...le couvert végétal est absent ou principalement bas	...le couvert végétal est principalement arborescent	Avant impact	Couvert végétal majoritairement bas.										
				Avec impact envisagé	Site détruit (0 ha).										
				Après impact											
<b>Les systèmes de drainage</b>															
Rareté des rigoles	60	... la densité de rigole est très élevée	... les rigoles sont absentes ou à très faible densité	Avant impact	Absence de rigoles.										
				Avec impact envisagé	Site détruit (0 ha).										
				Après impact											
Rareté des fossés	60	... la densité de fossé est très élevée	... les fossés sont absents ou à très faible densité	Avant impact	Absence de fossés.										
				Avec impact envisagé	Site détruit (0 ha).										
				Après impact											
Rareté des fossés profonds	60	... la densité de fossé profond est très élevée	... les fossés profonds sont absents ou à très faible densité	Avant impact	Densité de fossés profonds importante (103 m/ha).										
				Avec impact envisagé	Site détruit (0 ha).										
				Après impact											
Végétalisation des fossés et fossés profonds	60	... les fossés et fossés profonds sont pas ou très peu végétalisés	... les fossés et fossés profonds sont très végétalisés	Avant impact	Fossés et/ou fossés prof. entièrement végétalisés.										
				Avec impact envisagé	Site détruit (0 ha).										
				Après impact											
Rareté des drains souterrains	64	... la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très importante	... il n'y a pas de drain souterrain ou quand la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très faible	Avant impact											
				Avec impact envisagé	Site détruit (0 ha).										
				Après impact											
<b>L'érosion</b>															
Rareté du ravinement	66	... la part du site ravinée sans couvert végétal permanent est très importante	... il n'y a pas de ravines, ou quand la part du site ravinée sans couvert végétal permanent est très faible	Avant impact	Absence de ravinement.										
				Avec impact envisagé	Site détruit (0 ha).										
				Après impact											
Végétalisation des berges	71 et 72	... la part du linéaire de berges érodée ou non stabilisée est très importante	... la part du linéaire de berges végétalisée ou stabilisée par des aménagements est très importante	Avant impact											
				Avec impact envisagé	Site détruit (0 ha).										
				Après impact											

Le sol										
Acidité du sol 1	73	... le pH moyen du sol est très acide ou très basique	... le pH moyen du sol est compris entre [6-7]	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Sol généralement assez acide ou assez basique. Site détruit (0 ha).				■
Acidité du sol 2	73	... le pH moyen du sol est compris entre [6-7]	... le pH moyen du sol est très acide ou très basique	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Sol généralement assez acide ou assez basique. Site détruit (0 ha).				■
Matière organique incorporée en surface	73	... l'épécum humifère en surface est absent ou très peu épais	... l'épécum humifère en surface est très épais	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Epécum humifère très mince (moy.=20 cm). Site détruit (0 ha).		■	■	■
Matière organique enfouie	73	... il n'y a pas d'horizon humifère enfoui ou très peu épais	... l'horizon humifère enfoui est très épais	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Absence d'horizon humifère enfoui. Site détruit (0 ha).				■
Tourbe en surface	73	... il n'y a pas d'horizon histique ou très peu épais et/ou très décomposé	... l'horizon histique est épais et peu décomposé	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Absence d'horizon histique (tourbe). Site détruit (0 ha).				■
Tourbe enfouie	73	... il n'y a pas d'horizon histique enfoui ou très peu épais et/ou très décomposé	... l'horizon histique enfoui est épais et peu décomposé	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Absence d'horizon histique (tourbe). Site détruit (0 ha).				■
Texture en surface 1	73	... la texture est principalement limoneuse entre 0 et 30 cm de profondeur	... la texture est principalement argileuse et/ou sableuse entre 0 et 30 cm de profondeur	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Granulométrie très grossière et/ou très fine. Site détruit (0 ha).		■		
Texture en surface 2	73	... la texture est principalement sableuse entre 0 et 30 cm de profondeur	... la texture est principalement argileuse entre 0 et 30 cm de profondeur	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Granulométrie très grossière. Site détruit (0 ha).			■	
Texture en profondeur	73	... la texture est principalement sableuse entre 30 et 120 cm de profondeur	... la texture est principalement argileuse entre 30 et 120 cm de profondeur	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Granulométrie intermédiaire. Site détruit (0 ha).			■	
Conductivité hydraulique en surface	73	... la conductivité hydraulique est très réduite entre 0 et 30 cm de profondeur	... la conductivité hydraulique est très importante entre 0 et 30 cm de profondeur	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Très forte conductivité hydraulique en surface. Site détruit (0 ha).		■		
Conductivité hydraulique en profondeur	73	... la conductivité hydraulique est très réduite entre 30 et 120 cm de profondeur	... la conductivité hydraulique est très importante entre 30 et 120 cm de profondeur	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Faible conductivité hydraulique en profondeur. Site détruit (0 ha).		■		
Hydromorphie	73	... l'hydromorphie est très réduite (traits rédoxiques)	... l'hydromorphie est très élevée (traits histiques)	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Assez forte hydromorphie. Site détruit (0 ha).			■	■
Les habitats										
Richesse des grands habitats	39	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 est très important	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	4 grands habitats. Site détruit (0 ha).				■
Equipartition des grands habitats	39	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 1 sont largement dominants sur les autres	... la part relative des habitats EUNIS niveau 1 est similaire à celle des autres	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Equitabilité de répartition des habitats assez réduite (E=0,6). Site détruit (0 ha).				■
Proximité des habitats	77, 78	... les unités d'habitats EUNIS niveau 1 du site sont très isolées des autres unités d'habitats similaires	... les unités d'habitats EUNIS niveau 1 du site sont très proches des autres unités d'habitats similaires	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Assez fort isolement des habitats (dist. moy.0,5 km). Site détruit (0 ha).				■
Similarité avec le paysage	22, 39	... la composition des habitats EUNIS niveau 1 dans le site et dans le paysage est très différente	... la composition des habitats EUNIS niveau 1 dans le site et dans le paysage est très similaire	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Habitats très différents du paysage (coef. sim=0,36). Site détruit (0 ha).				■
Richesse des habitats	39	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très important	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	6 habitats. Site détruit (0 ha).				■
Equipartition des habitats	39	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 3 sont largement dominants sur les autres	... la part relative des habitats EUNIS niveau 3 est similaire à celle des autres	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Equitabilité de répartition des habitats élevée (E=0,7). Site détruit (0 ha).				■
Rareté des lisières	76	... les lisières entre les habitats EUNIS niveau 3 sont très importantes	... les lisières entre les habitats EUNIS niveau 3 sont très réduites	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Assez forte densité de lisières (399 m/ha). Site détruit (0 ha).				■
Rareté de l'artificialisation de l'habitat	39, 57 et 58	... les perturbations anthropiques sont extrêmes	... les perturbations anthropiques sont modérées à quasi-absentes.	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Perturbations anthropiques modérées à quasi-absentes. Site détruit (0 ha).				■
Rareté des invasions biologiques végétales	55	... la part du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques est élevée	... la part du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques est réduite ou absente	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Site détruit (0 ha).				■

## Annexe 5 : Détail de la valeur des indicateurs dans l'environnement du site impacté avant impact et avec impact envisagé (Méthode ONEMA)

Plus le rectangle noir est important, plus la valeur de l'indicateur est proche de 1 et plus l'opportunité relative de réaliser la fonction associée est importante vu cet indicateur. Il est possible d'afficher la valeur de l'indicateur dans les rectangles (clic droit -> Format de cellule -> Onglet "Nombre", sélectionnez catégorie : Nombre).

Note : avec cette version de la méthode, aucune conclusion n'est donnée sur la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle pour les indicateurs dans l'environnement du site.

Propriétés générales de l'indicateur				Mesures de l'indicateur dans l'environnement du site impacté		Sous-fonctions associées									
Nom	Question associée	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont moins fortes quand...	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont plus fortes quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie de l'environnement du site [0-1]	Commentaire	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des contaminants	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
						Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.									
<b>Dans la zone contributive du site</b>															
Surfaces cultivées	13	... la part de la zone contributive qui est en cultures est très faible	... la part de la zone contributive qui est en cultures est très forte	0,1	Avant impact : Part cultivée très réduite (19,9 %). Avec impact envisagé : Site détruit (0 ha). Après impact :										
Surfaces enherbées	13	... la part de la zone contributive qui est enherbée est très faible	... la part de la zone contributive qui est enherbée est très forte	0,1	Avant impact : Part enherbée très réduite (9,1 %). Avec impact envisagé : Site détruit (0 ha). Après impact :										
Surfaces construites	15	... la part de la zone contributive qui est construite est très faible	... la part de la zone contributive qui est construite est très forte	0,2	Avant impact : Part construite très réduite (0,2 %). Avec impact envisagé : Site détruit (0 ha). Après impact :										
Infrastructures de transport	16	... la densité d'infrastructures de transport est très faible dans la zone contributive	... la densité d'infrastructures de transport est très forte dans la zone contributive	0,1	Avant impact : Densité d'infrastructures de transport très réduite (1 km/100ha). Avec impact envisagé : Site détruit (0 ha). Après impact :										
<b>Dans la zone tampon du site</b>															
Dévégétalisation de la zone tampon	19	... la part de la zone tampon avec un couvert végétal permanent est très forte	... la part de la zone tampon avec un couvert végétal permanent est très faible	0,1	Avant impact : Couvert vég. permanent très important (92 %). Avec impact envisagé : Site détruit (0 ha). Après impact :										
<b>Sur le cours d'eau associé au site</b>															
Sinuosité du cours d'eau	43	... le cours d'eau associé au site est rectiligne	... le cours d'eau associé au site est méandrique	0,08	Avant impact : Cours d'eau sinueux (coef. sin.=1,08). Avec impact envisagé : Site détruit (0 ha). Après impact :										
Proximité au lit mineur	42	... le site est très éloigné du cours d'eau	... le site est très proche du cours d'eau	2870	Avant impact : Site très éloigné du cours d'eau (distance moy.=2870 m). Avec impact envisagé : Site détruit (0 ha). Après impact :										
Incision du lit mineur	69	... le cours d'eau est fortement incisé	... le cours d'eau est très peu incisé	1,5	Avant impact : Cours d'eau très fortement incisé (haut. pleins bords >1,5 m). Avec impact envisagé : Site détruit (0 ha). Après impact :										
<b>Dans le paysage du site</b>															
Richesse des grands habitats du paysage	22	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 dans le paysage est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 dans le paysage est très important	5	Avant impact : Nombre de grands habitats assez important (5 habitats). Avec impact envisagé : Site détruit (0 ha). Après impact :										
Equipartition des grands habitats du paysage	22	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 1 sont largement dominants sur les autres dans le paysage	... la part relative des habitats EUNIS niveau 1 est similaire à celle des autres dans le paysage	0,88	Avant impact : Equilibrage de répartition des grands habitats très élevée (E=0,88). Avec impact envisagé : Site détruit (0 ha). Après impact :										
Corridors boisés	24, 25 ou 26	... la densité et la superficie de haies est très faible dans le paysage	... la densité et la superficie de haies est très forte dans le paysage	2,5	Avant impact : Densité de corr. boisés assez réduite (2,5 km/100ha). Avec impact envisagé : Site détruit (0 ha). Après impact :										
Corridors aquatiques permanents	27	... la densité de corridors aquatiques permanents est très faible dans le paysage	... la densité de corridors aquatiques permanents est très forte dans le paysage	0	Avant impact : Densité de corr. aq. perm. très réduite (0 km/100ha). Avec impact envisagé : Site détruit (0 ha). Après impact :										
Corridors aquatiques temporaires	27	... la densité de corridors aquatiques temporaires est très faible dans le paysage	... la densité de corridors aquatiques temporaires est très forte dans le paysage	0	Avant impact : Densité de corr. aq. temp. très réduite (0 km/100ha). Avec impact envisagé : Site détruit (0 ha). Après impact :										
Rareté des grandes infrastructures de transport	29	... la densité de grandes infrastructures est très forte dans le paysage	... la densité de grandes infrastructures est très faible dans le paysage	1,1	Avant impact : Densité de grandes infrast. de transp. très importante (1,1 km/100ha). Avec impact envisagé : Site détruit (0 ha). Après impact :										
Rareté des petites infrastructures de transport	32	... la densité de petites infrastructures est très forte dans le paysage	... la densité de petites infrastructures est très faible dans le paysage	2,6	Avant impact : Densité de petites infrast. de transp. assez importante (2,6 km/100ha). Avec impact envisagé : Site détruit (0 ha). Après impact :										

**Annexe 6 : Synthèse sur l'équivalence fonctionnelle par fonction entre le site impacté avec impact envisagé et le site de compensation avec action écologique envisagée (Méthode ONEMA)**

		<b>SITE IMPACTE AVEC IMPACT ENVISAGE</b>	<b>SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE</b>	<b>CONCLUSION SUR UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE VRAISEMBLABLE AVEC LA STRATEGIE DE COMPENSATION ENVISAGEE</b> 	
		<b>Nombre d'indicateurs renseignés à la fois dans les 2 sites</b>	<b>Selon combien d'indicateurs l'intensité de la sous-fonction est-elle réduite avec l'impact envisagé ?</b> <i>(perte fonctionnelle)</i>	<b>Selon combien d'indicateurs l'intensité de la sous-fonction est-elle accrue avec l'action écologique envisagée ?</b> <i>(gain fonctionnel)</i>	<b>Pour combien d'indicateurs le gain fonctionnel compense-t-il la perte fonctionnelle ?</b>
<b>FONCTION HYDROLOGIQUE</b>					
<b>Ralentissement des ruissellements</b>	4 indicateur(s) renseigné(s)	4 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle	
<b>Recharge des nappes</b>	5 indicateur(s) renseigné(s)	5 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle	
<b>Rétention des sédiments</b>	8 indicateur(s) renseigné(s)	9 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle	
<b>FONCTION BIOGEOCHIMIQUE</b>					
<b>Dénitrification des nitrates</b>	11 indicateur(s) renseigné(s)	11 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle	
<b>Assimilation végétale de l'azote</b>	9 indicateur(s) renseigné(s)	9 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle	
<b>Adsorption et précipitation du phosphore</b>	7 indicateur(s) renseigné(s)	8 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle	
<b>Assimilation végétale des orthophosphates</b>	8 indicateur(s) renseigné(s)	9 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle	
<b>Séquestration du carbone</b>	6 indicateur(s) renseigné(s)	3 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle	
<b>FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES</b>					
<b>Support des habitats</b>	6 indicateur(s) renseigné(s)	6 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle	
<b>Connexion des habitats</b>	2 indicateur(s) renseigné(s)	2 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle	
<b>BILAN</b>	28 indicateur(s) renseigné(s)	26 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle	

**Annexe 7 : Synthèse sur l'équivalence fonctionnelle par indicateur entre le site impacté avec impact envisagé et le site de compensation avec action écologique envisagée (Méthode ONEMA)**

Nom de l'indicateur	Paramètre mesuré sur le site	SITE IMPACTE AVEC IMPACT ENVISAGE	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE	La porte fonctionnelle est-elle vraisemblablement compensée par le gain fonctionnel ?	Sous-fonctions associées									
		Présence de perte fonctionnelle ?	Présence de gain fonctionnel ?		Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
<b>Le couvert végétal</b>														
Végétalisation du site	Couvert végétal permanent	OUI	non	non										
Couvert végétal 1	Type de couvert végétal	OUI	non	non										
Couvert végétal 2	Type de couvert végétal	OUI	non	non										
Rugosité du couvert végétal	Type de couvert végétal	OUI	non	non										
<b>Les systèmes de drainage</b>														
Rareté des rigoles	Rigoles	OUI	non	non										
Rareté des fossés	Fossés	OUI	non	non										
Rareté des fossés profonds	Fossés profonds	OUI	non	non										
Végétalisation des fossés et fossés profonds	Couvert végétal dans les fossés et fossés profonds	OUI	non renseigné	non renseigné										
Rareté des drains souterrains	Drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné										
<b>L'érosion</b>														
Rareté du ravinement	Ravines sans couvert végétal permanent	OUI	non	non										
Végétalisation des berges	Berges sans couvert végétal permanent	non renseigné	non	non renseigné										
<b>Le sol</b>														
Acidité du sol 1	pH	OUI	non	non										
Acidité du sol 2	pH	OUI	non	non										
Matière organique incorporée en surface	Episolum humifère	OUI	non	non										
Matière organique enfouie	Horizon humifère enfoui	non	non	non										
Tourbe en surface	Horizons histiques	non	non	non										
Tourbe enfouie	Horizons histiques enfouis	non	non	non										
Texture en surface 1	Texture entre 0 et 30 cm	OUI	non	non										
Texture en surface 2	Texture entre 0 et 30 cm	OUI	non	non										
Texture en profondeur	Texture entre 30 et 120 cm	OUI	non	non										
Conductivité hydraulique en surface	Texture et horizons histiques entre 0 et 30 cm	OUI	non	non										
Conductivité hydraulique en profondeur	Texture et horizons histiques entre 30 et 120 cm	OUI	non	non										
Hydromorphie	Traits d'hydromorphie	OUI	non	non										
<b>Les habitats</b>														
Richesse des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	non	non										
Equipartition des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	non	non										
Proximité des habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	OUI (0 fois la perte)	non										
Similarité avec le paysage	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	non	non										
Richesse des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	non	non										
Equipartition des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non										
Rareté des lisières	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	non	non										
Rareté de l'artificialisation de l'habitat	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	non	non										
Rareté des invasions biologiques végétales	Espèces végétales invasives	non renseigné	non renseigné	non renseigné										

Les carrés bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

## Annexe 8 : Détail de la valeur des indicateurs dans le site de compensation avant et après action écologique envisagée (Méthode ONEMA)

Propriétés générales de l'indicateur			Mesures de l'indicateur dans le site de compensation		Sous-fonctions associées										
Nom	Question associée	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont <b>moins fortes</b> quand...	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont <b>plus fortes</b> quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie du site [0-1]	Commentaire	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.															
<b>Le couvert végétal</b>															
Végétalisation du site	41	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très faible	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très forte	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Couvert vég. permanent très important (100 %). Couvert vég. permanent très important (100 %).										
Couvert végétal 1	56	...le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	...le couvert végétal est principalement herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Couvert surtout herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent Couvert surtout herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent										
Couvert végétal 2	56	...le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	...le couvert végétal est principalement arborescent	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Couverts intermédiaires. Couverts intermédiaires.										
Rugosité du couvert végétal	56	...le couvert végétal est absent ou principalement bas	...le couvert végétal est principalement arborescent	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Couvert végétal intermédiaire. Couvert végétal intermédiaire.										
<b>Les systèmes de drainage</b>															
Rareté des rigoles	60	... la densité de rigole est très élevée	... les rigoles sont absentes ou à très faible densité	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Absence de rigoles. Absence de rigoles.										
Rareté des fossés	60	... la densité de fossé est très élevée	... les fossés sont absents ou à très faible densité	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Absence de fossés. Absence de fossés.										
Rareté des fossés profonds	60	... la densité de fossé profond est très élevée	... les fossés profonds sont absents ou à très faible densité	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Absence de fossés profonds. Absence de fossés profonds.										
Végétalisation des fossés et fossés profonds	60	... les fossés et fossés profonds sont pas ou très peu végétalisés	... les fossés et fossés profonds sont très végétalisés	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Non renseigné, pas de fossés et fossés prof. Non renseigné, pas de fossés et fossés prof.										
Rareté des drains souterrains	64	... la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très importante	... il n'y a pas de drain souterrain ou quand la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très faible	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique											
<b>L'érosion</b>															
Rareté du ravinement	66	... la part du site ravinée sans couvert végétal permanent est très importante	... il n'y a pas de ravines, ou quand la part du site ravinée sans couvert végétal permanent est très faible	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Absence de ravinement. Absence de ravinement.										
Végétalisation des berges	71 et 72	... la part du linéaire de berges érodée ou non stabilisée est très importante	... la part du linéaire de berges végétalisée ou stabilisée par des aménagements est très importante	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Berges nues très réduites (0 %). Berges nues très réduites (0 %).										



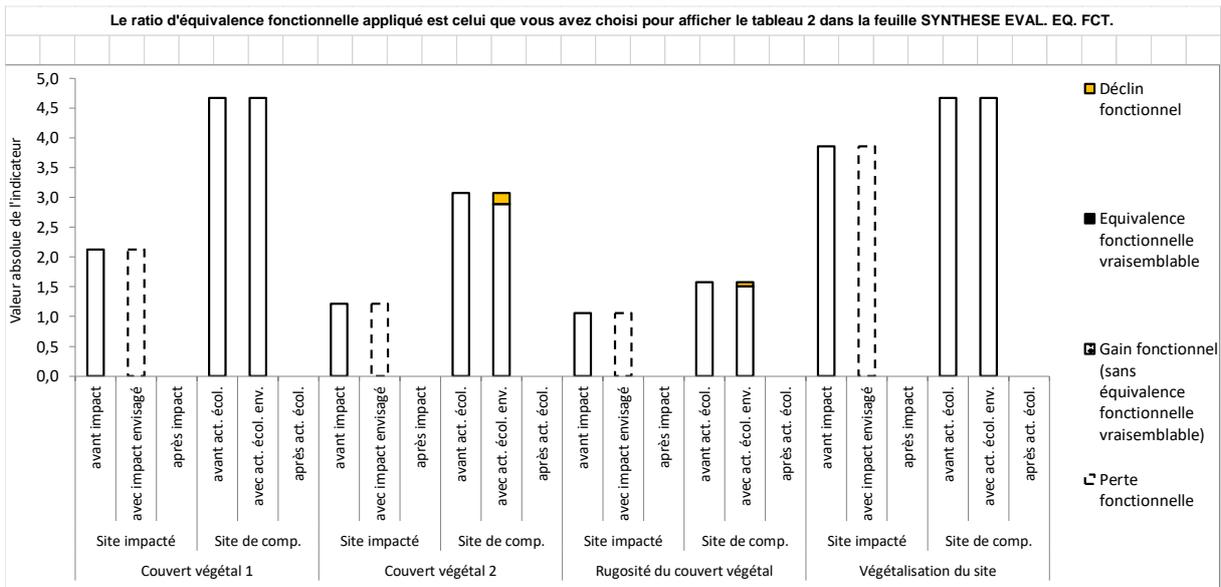
## Annexe 9 : Détail de la valeur des indicateurs dans l'environnement du site de compensation avant et après action écologique envisagée (Méthode ONEMA)

Propriétés générales de l'indicateur				Mesures de l'indicateur dans l'environnement du site de compensation		Sous-fonctions associées									
Nom	Question associée	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont <b>moins fortes</b> quand...	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont <b>plus fortes</b> quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie de l'environnement du site [0-1]	Commentaire	Rejets des nitrates	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
<b>Dans la zone contributive du site</b>															
Surfaces cultivées	13	... la part de la zone contributive qui est en cultures est très faible	... la part de la zone contributive qui est en cultures est très forte	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Part cultivée très réduite (8,8 %). Part cultivée très réduite (8,8 %).										
Surfaces enherbées	13	... la part de la zone contributive qui est enherbée est très faible	... la part de la zone contributive qui est enherbée est très forte	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Part enherbée très réduite (13,5 %). Part enherbée très réduite (13,5 %).										
Surfaces construites	15	... la part de la zone contributive qui est construite est très faible	... la part de la zone contributive qui est construite est très forte	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Part construite assez réduite (0,6 %). Part construite assez réduite (0,6 %).										
Infrastructures de transport	16	... la densité d'infrastructures de transport est très faible dans la zone contributive	... la densité d'infrastructures de transport est très forte dans la zone contributive	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Densité d'infrastructures de transport assez réduite (2,2 km/100ha). Densité d'infrastructures de transport assez réduite (2,2 km/100ha).										
<b>Dans la zone tampon du site</b>															
Dévégétalisation de la zone tampon	19	... la part de la zone tampon avec un couvert végétal permanent est très forte	... la part de la zone tampon avec un couvert végétal permanent est très faible	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Couvert vég. permanent important (68 %). Couvert vég. permanent très important (88 %).										
<b>Sur le cours d'eau associé au site</b>															
Sinueosité du cours d'eau	43	... le cours d'eau associé au site est rectiligne	... le cours d'eau associé au site est méandrique	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Cours d'eau rectiligne (coef. sin.=1,03). Cours d'eau rectiligne (coef. sin.=1,03).										
Proximité au lit mineur	42	... le site est très éloigné du cours d'eau	... le site est très proche du cours d'eau	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Site proche du cours d'eau (distance moy.=69 m). Site proche du cours d'eau (distance moy.=69 m).										
Incision du lit mineur	69	... le cours d'eau est fortement incisé	... le cours d'eau est très peu incisé	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Cours d'eau fortement incisé (haut. pleins bords [1-1,5 m]). Cours d'eau fortement incisé (haut. pleins bords [1-1,5 m]).										
<b>Dans le paysage du site</b>															
Richesse des grands habitats du paysage	22	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 dans le paysage est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 dans le paysage est très important	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Nombre de grands habitats important (6 habitats). Nombre de grands habitats important (6 habitats).										
Equipartition des grands habitats du paysage	22	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 1 sont largement dominants sur les autres dans le paysage	... la part relative des habitats EUNIS niveau 1 est similaire à celle des autres dans le paysage	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Equitabilité de répartition des grands habitats très élevée (E=0,87). Equitabilité de répartition des grands habitats très élevée (E=0,87).										
Corridors boisés	24, 25 ou 26	... la densité et la superficie de haies est très faible dans le paysage	... la densité et la superficie de haies est très forte dans le paysage	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Densité de corr. boisés très réduite (1,4 km/100ha). Densité de corr. boisés très réduite (1,4 km/100ha).										
Corridors aquatiques permanents	27	... la densité de corridors aquatiques permanents est très faible dans le paysage	... la densité de corridors aquatiques permanents est très forte dans le paysage	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Densité de corr. aq. perm. importante (0,9km/100ha). Densité de corr. aq. perm. importante (0,9km/100ha).										
Corridors aquatiques temporaires	27	... la densité de corridors aquatiques temporaires est très faible dans le paysage	... la densité de corridors aquatiques temporaires est très forte dans le paysage	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Densité de corr. aq. temp. très réduite (0 km/100ha). Densité de corr. aq. temp. très réduite (0 km/100ha).										
Rareté des grandes infrastructures de transport	29	... la densité de grandes infrastructures est très forte dans le paysage	... la densité de grandes infrastructures est très faible dans le paysage	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Densité de grandes infrast. de transp. très réduite (0 km/100ha). Densité de grandes infrast. de transp. très réduite (0 km/100ha).										
Rareté des petites infrastructures de transport	32	... la densité de petites infrastructures est très forte dans le paysage	... la densité de petites infrastructures est très faible dans le paysage	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Densité de petites infrast. de transp. très importante (6,3 km/100ha). Densité de petites infrast. de transp. très importante (6,3 km/100ha).										

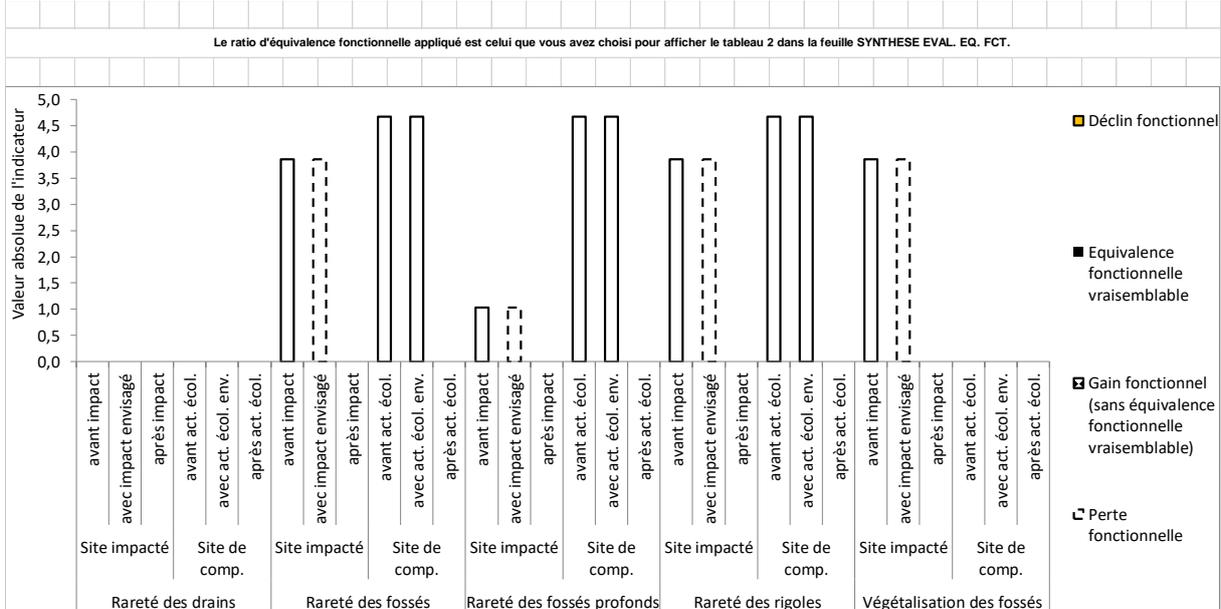
**Annexe 10 : Diagnostics de contexte du site impacté avant impact et du site de compensation avec action écologique envisagée (Méthode ONEMA)**

<b>SITE AVANT IMPACT - Romorantin-Lanthenay - 3,86 ha (Loir-et-Cher (41))</b>				<b>SITE AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE - Romorantin-Lanthenay - 4,689 ha (Loir-et-Cher (41))</b>				
Date d'évaluation au bureau		10/11/21		10/11/21				
Date d'évaluation sur le terrain		10/11/21		11/11/21				
				<b>SI</b>				
<b>Appartenance à une masse d'eau de surface</b>		FRGR0337b - LA SAULDRE DEPUIS ROMORANTIN-LANTHENAY JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CHER		doit être <b>=</b> à	FRGR2204 - LA NASSE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA SAULDRE			
				<b>SI</b>				
<b>La zone contributive</b>		204666 ha.		doit être	1856 ha.			
Surfaces cultivées	40776	ha soit	19,9 %	<b>≈</b>	163	ha soit	8,8 %	
Surfaces enherbées	18562	ha soit	9,1 %		251	ha soit	13,5 %	
Surfaces construites	456	ha soit	Part construite très réduite (0,2 %).		11	ha soit	Part construite assez réduite (0,6 %).	
Infrastructures de transport	1984	km soit	1,0 km/100ha.	à	40	km soit	2,2 km/100ha.	
Année du RFG		0		<b>SI</b>	0			
Année de la BD TOPO®		0			0			
<b>Le paysage</b>		478,9 ha.		doit être	433,1 ha.			
A Habitats marins		0,0 %		<b>≈</b>	0,0 %			
B Habitats côtiers		0,0 %			0,0 %			
C Eaux de surface continentales		7,0 %			5,0 %			
D Tourbières hautes et bas-marais		0,0 %			0,0 %			
E Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens		8,0 %			15,0 %			
F Landes, fourrés et toundras		0,0 %			6,0 %			
G Boisements, forêts et autres habitats boisés		40,0 %			11,0 %			
H Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée		0,0 %			0,0 %			
I Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés		25,0 %			25,0 %			
J Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels		20,0 %			à	38,0 %		
Année de la BD ORTHO®		0		<b>SI</b>	0			
<b>Système hydrogéomorphologique du site</b>		Alluvial		doit être <b>=</b> à	Alluvial			
Si système hydrogéomorphologique alluvial ou riverain des étendues d'eau, nom du cours d'eau ou de l'étendue d'eau		SAULDRE			NASSE			
				<b>SI</b>				
<b>Types d'habitats dans le site</b>		E5.1 : Végétations herbacées anthropiques (57,5 %) F3.1 : Fourrés tempérés (4 %) D5.2 : Formations à grandes Cypéracées normalement sans eau libre (1,5 %) G5.8 : Coupes forestières récentes (20 %) G5.7 : Taillis et stades initiaux des plantations (9 %) E1.9 : Pelouses ouvertes, sèches, acides et neutres non-méditerranéennes, y compris les formations dunaires continentales (8 %)		doit être <b>≈</b> à	E2.2 : (29 %) E3.4 : (3 %) E3.5 : (36 %) F3.1 : (26 %) E5.4 : (6 %)			
Condition non nécessaire si habitats très artificiels sur le site impacté								
Année de la BD ORTHO®		0			0			
Surf. min. carto. choisie		156 m².			156 m².			

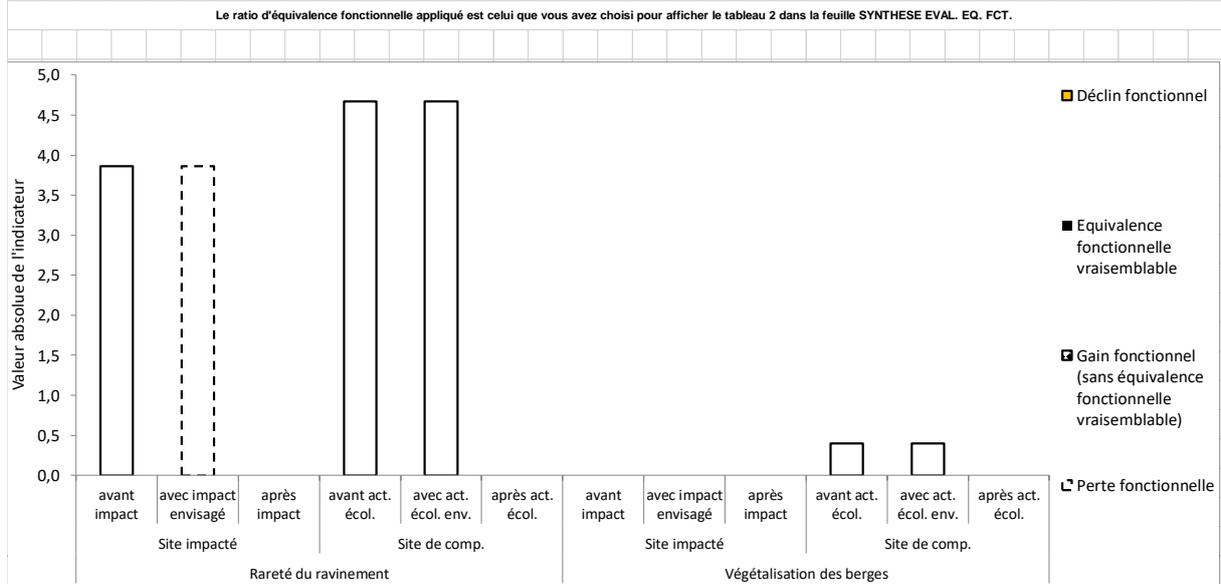
**Annexe 11 : Evaluation de la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle pour les différents indicateurs mesurés sur le site impacté et le site de compensation (Méthode ONEMA)**



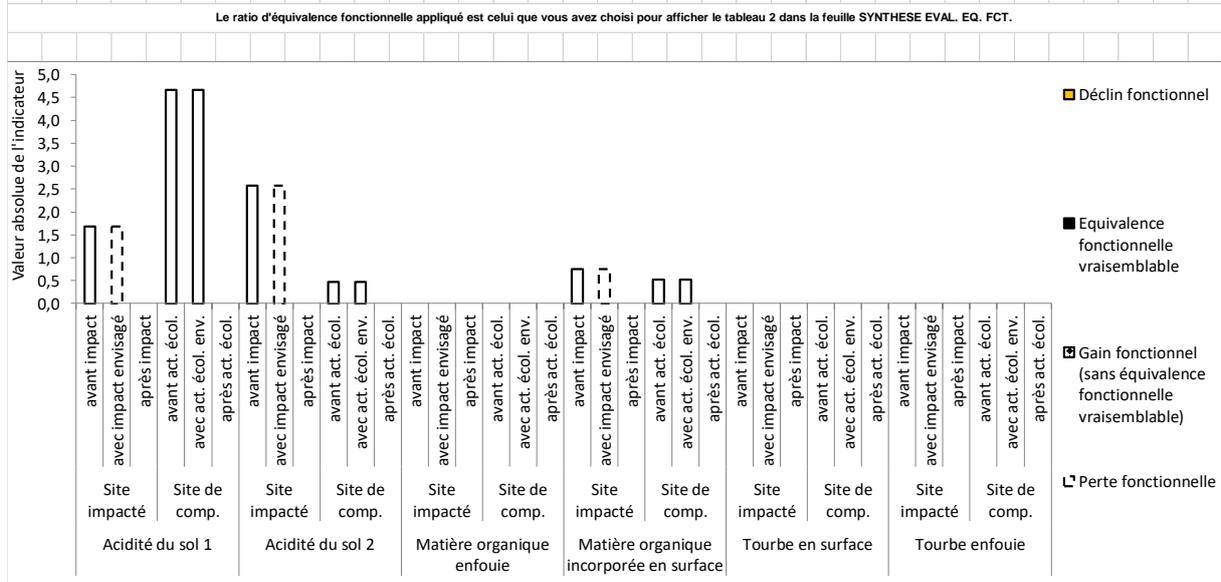
**FIGURE 2 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LES SYSTEMES DE DRAINAGE DU SITE IMPACTE ET DU SITE DE COMPENSATION**



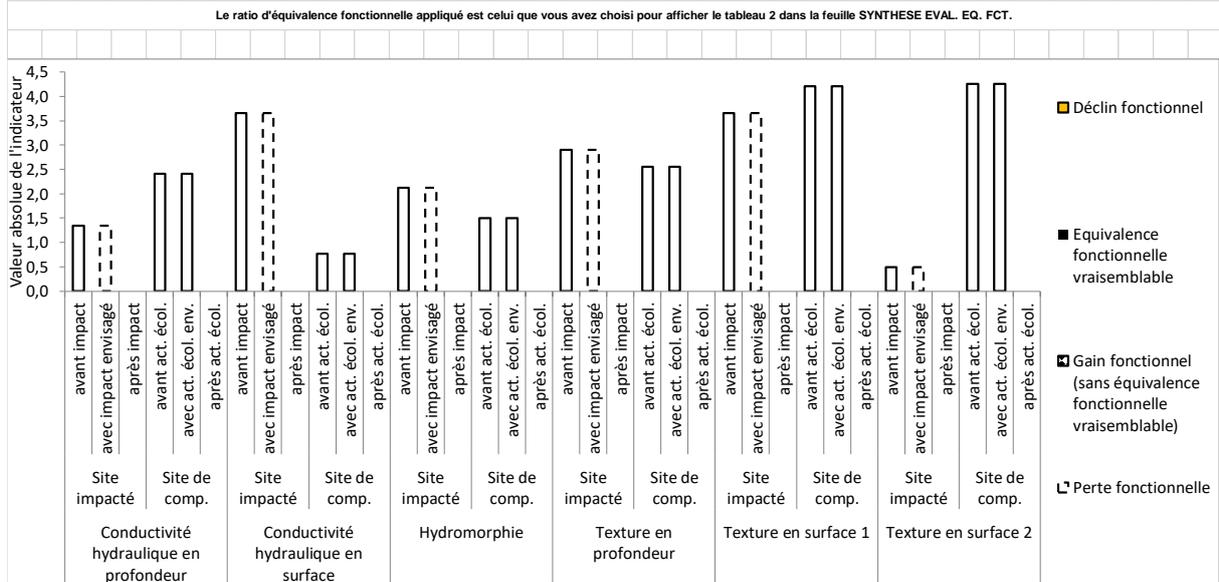
**FIGURE 3 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR L'EROSION DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION**



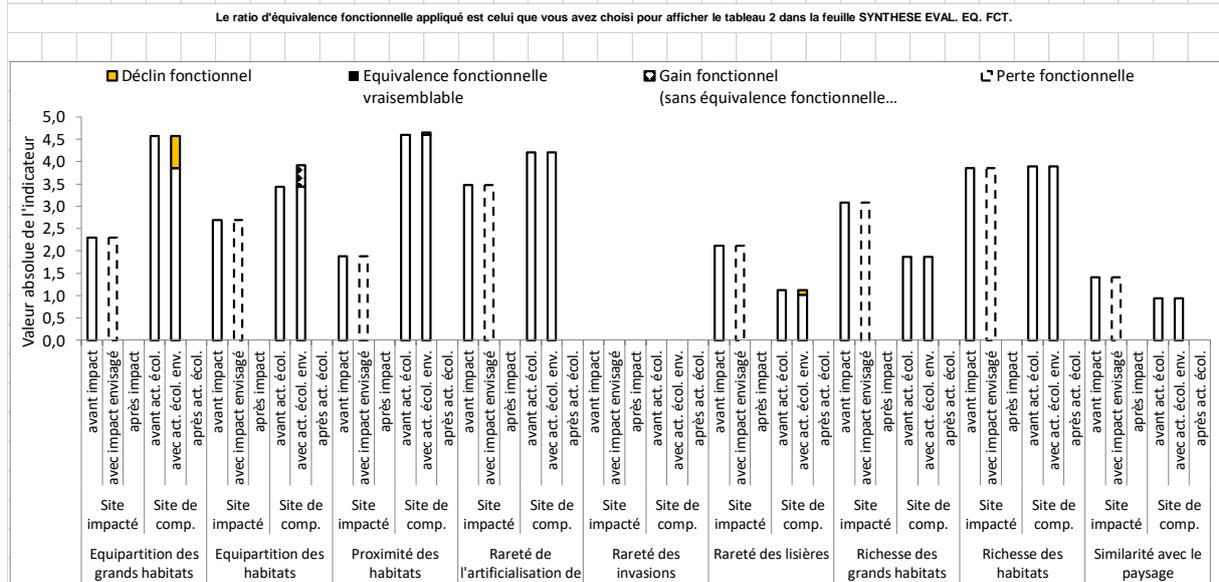
**FIGURE 4 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LE SOL DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION (1/2)**



**FIGURE 5 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LE SOL DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION (2/2)**



**FIGURE 6 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LES HABITATS DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION**





**SYNDICAT D'AMENAGEMENT DU BASSIN DE LA SAULDRE  
(SMABS)**

7, place Porte Brault  
41200 ROMORANTIN-LANTHENAY

**Projet de reconnexion de la Nasse avec son fond de vallée naturel à  
Romorantin-Lanthenay**

*Année 2022*

# SOMMAIRE



1. Présentation du Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de la Sauldre .....	3
2. Le Contrat Territorial sur les Milieux Aquatiques des bassins versants de la Sauldre et de la Rère.....	4
3. Situation géographique du projet au droit de la Nasse .....	5
4. Description de la problématique .....	5
5. Définition du projet .....	10
6. Inventaire floristique sur la zone de travaux et propositions de mesures pour limiter l'impact des travaux sur les espèces protégées .....	14
7. Mise en place d'indicateurs de suivi .....	15
Annexe 1 : Résultats des relevés topographiques.....	17
Annexe 2 : Profil en long projeté de la noue après travaux .....	23

# 1. Présentation du Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de la Sauldre

Le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de la Sauldre (abrégé SMABS) a été créé en 1979 avec pour compétences : l'étude, la gestion et l'aménagement des cours d'eau du bassin de la Sauldre. Il est actuellement composé de trois communautés de communes :

- La Communauté de Communes Romorantinois et Monestois ;
- La Communauté de Communes Sologne des Rivières ;
- La Communauté de Communes Val de Cher – Controis.

Le SMABS exerce, sur son périmètre d'intervention, les missions suivantes :

Missions du Grand Cycle de l'Eau dites GEMAPI et les missions du Grand Cycle de l'Eau dites HORS GEMAPI (art L 211-7 CE) :

- 1° L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- 2° L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;
- 5° La défense contre les inondations ;
- 8° La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.
- 10° L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants ;
- 11° La mise en place et l'exploitation de dispositifs de surveillance de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;
- 12° L'animation et la concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans un sous bassin ou un groupement de sous-bassins, ou dans un système aquifère, correspondant à une unité hydrographique.

Le syndicat couvre la partie aval du bassin de la Sauldre, depuis la confluence entre la Petite Sauldre et la Grande Sauldre jusqu'à la confluence de la Sauldre avec le Cher. Ce territoire est d'une superficie de 1087 km<sup>2</sup> et draine 1035 km de cours d'eau. Afin de répondre aux différents enjeux liés aux milieux aquatiques et humides, le SMABS est porteur du Contrat Territorial Milieux Aquatiques des bassins versants de la Sauldre et de la Rère depuis 2021.

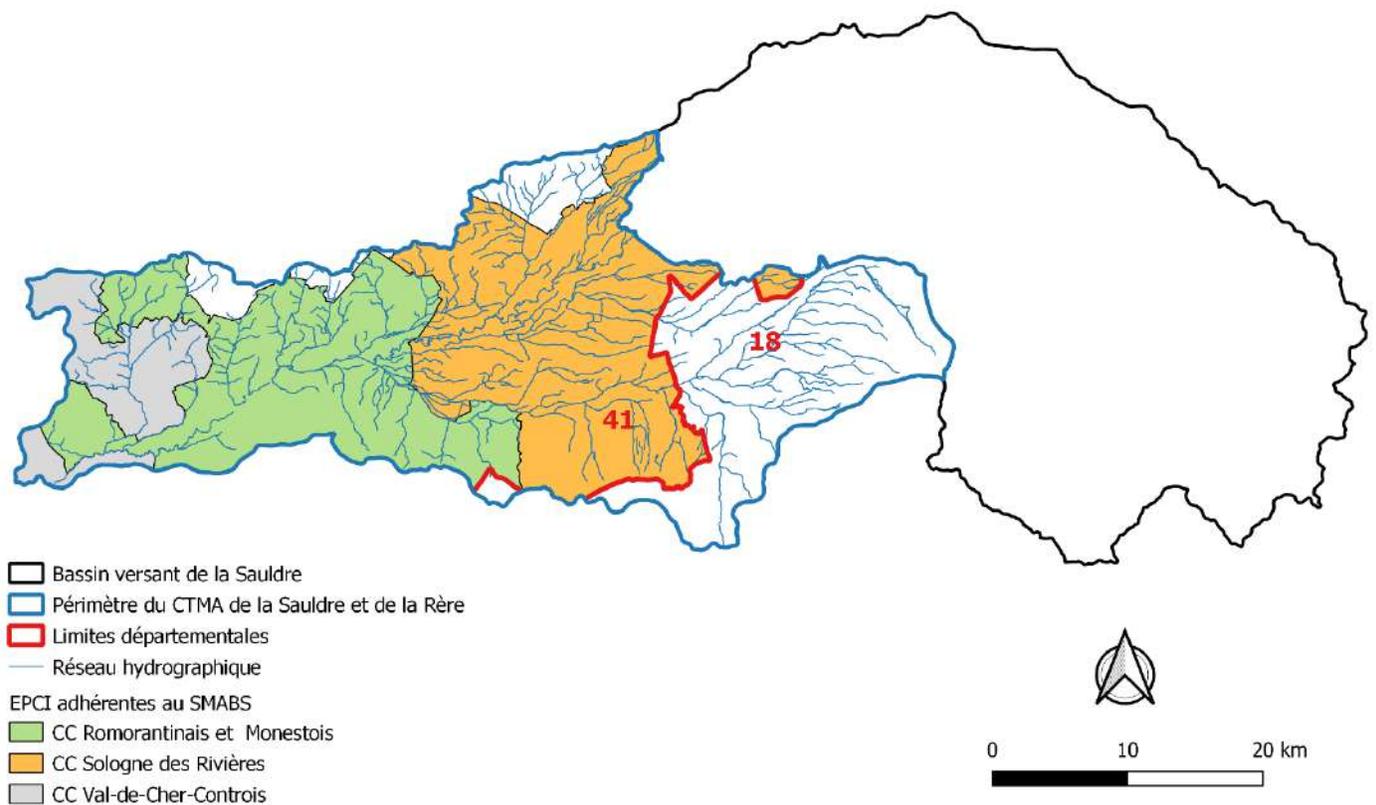


Figure 1 : Le bassin versant de la Sauldre et de la Rère

## 2. Le Contrat Territorial sur les Milieux Aquatiques des bassins versants de la Sauldre et de la Rère

Afin de contribuer à l'atteinte du bon état des masses d'eau, imposé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2000/60/CE du 23 octobre 2000 et décliné dans le SDAGE Loire-Bretagne, le SMABS a souhaité mettre en place un Contrat Territorial sur les Milieux Aquatiques (CTMA) des bassins versants de la Sauldre et de la Rère. Ce contrat territorial est un outil technique et financier du XIème programme (2018-2023) de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne permettant de mettre en œuvre des actions sur les milieux aquatiques.

Le programme d'action est d'une durée de 6 ans. Celui qui est proposé au sein de ce contrat vise à corriger une partie des dysfonctionnements, parmi les plus négatifs, observés sur les plus de 500 km de réseau hydraulique des bassins versants de la Sauldre et de la Rère qui ont été expertisés dans le cadre de l'étude de conception du CTMA.

**Au sein de ce programme d'actions, une intervention de reconnexion du cours d'eau de la Nasse avec son fond de vallée naturel est prévue à Romorantin-Lanthenay (41).**

### 3. Situation géographique du projet au droit de la Nasse

Le projet se situe au sein des prairies alluviales des Jeunes Pierreux et du Clos de l'Arche au droit du cours d'eau de la Nasse, au sud de la Rue du Moulin Rouge à Romorantin-Lanthenay (41). La cartographie ci-dessous localise le site du projet.

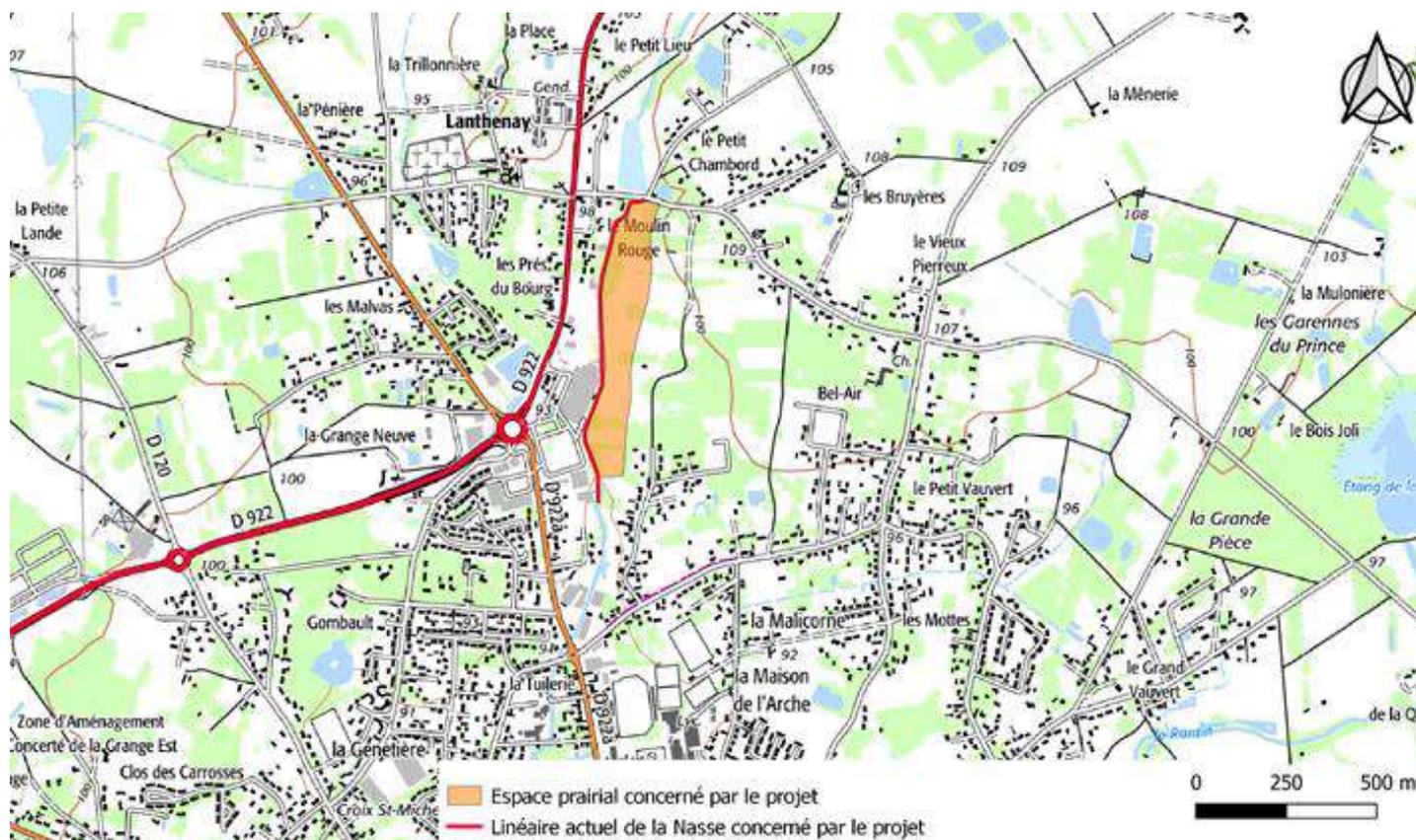


Figure 2 : Cartographie localisant la zone de projet

### 4. Description de la problématique

Actuellement, la trajectoire actuelle du cours d'eau de la Nasse au sud de la rue du Moulin Rouge ne correspond pas au fond de vallée naturelle. En effet, en comparant les cartographies actuelles avec les cartographies historiques, il peut être constaté que le cours d'eau a été dévié plus à l'Ouest.



Figure 3 : Cartographies de la Nasse (à droite plan IGN actuel, à gauche carte Cassini du XVIIIème siècle)

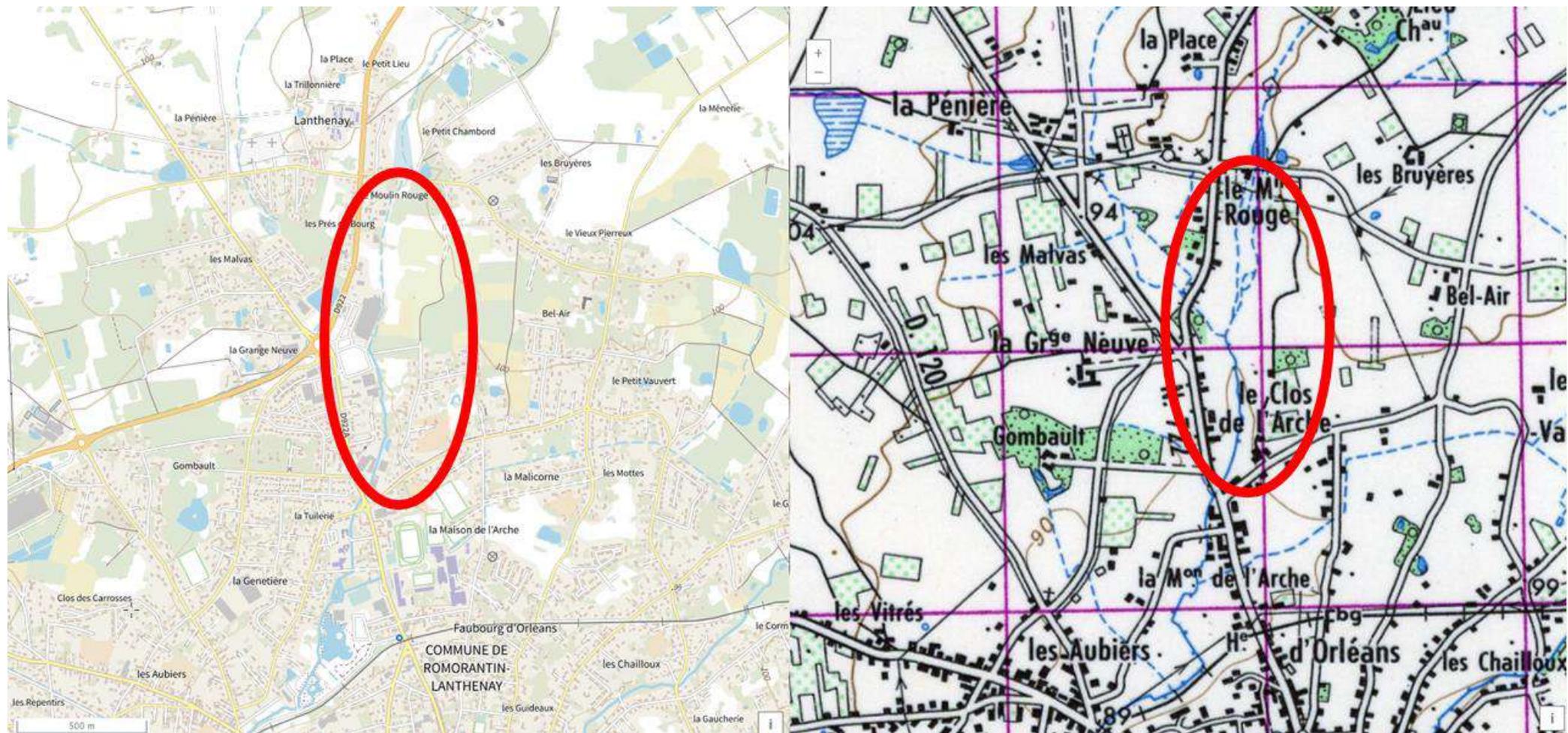
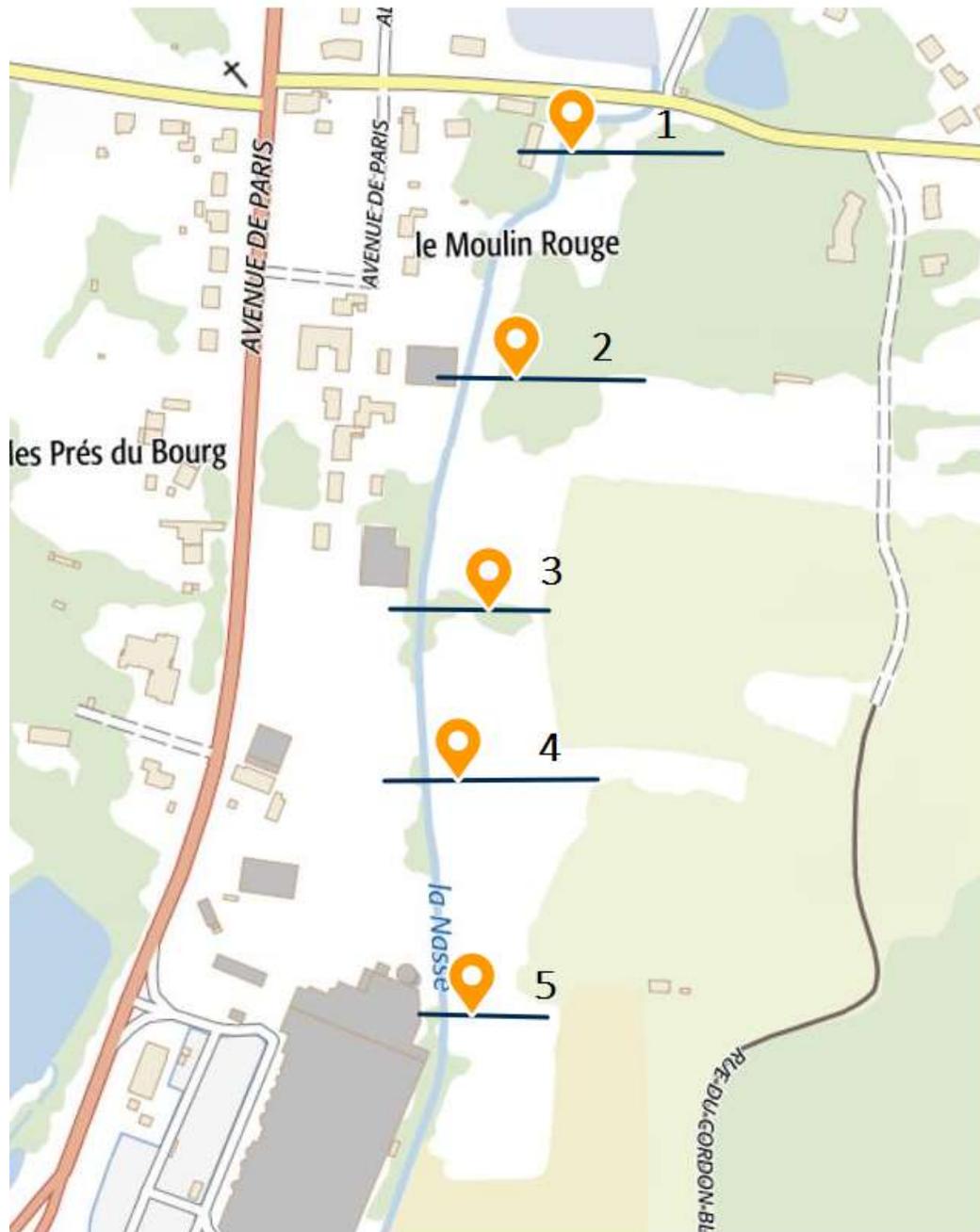


Figure 4 : Cartographies de la Nasse (à droite plan IGN actuel, à gauche plan IGN des années 1950)

L'utilisation de l'outil Géoportail « Etablir un profil altimétrique » met en évidence que les points bas de la vallée sont localisés à l'Est du tracé actuel.



Source : <https://www.geoportail.gouv.fr/>



Échelle 1 : 4 264

0 ————— 100 m

### PROFIL ALTIMÉTRIQUE 1



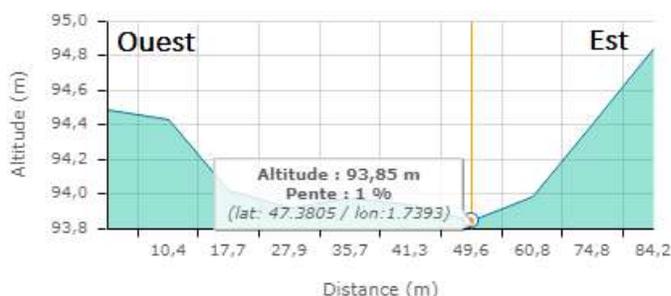
Dénivelé positif : 3,27 m - Dénivelé négatif : -0,23 m  
Pente moyenne : 4 % - Plus forte pente : 15 %

### PROFIL ALTIMÉTRIQUE 2



Dénivelé positif : 2,37 m - Dénivelé négatif : -1,48 m  
Pente moyenne : 3 % - Plus forte pente : 8 %

### PROFIL ALTIMÉTRIQUE 3



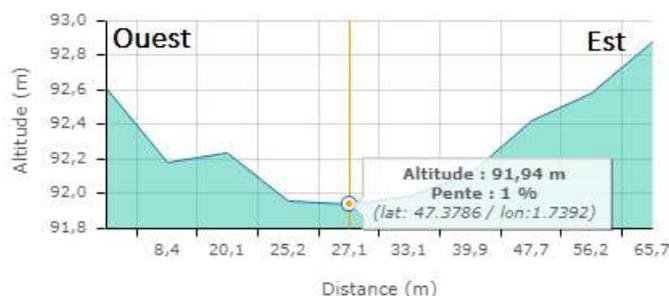
Dénivelé positif : 1,05 m - Dénivelé négatif : -0,7 m  
Pente moyenne : 2 % - Plus forte pente : 6 %

### PROFIL ALTIMÉTRIQUE 4



Dénivelé positif : 1,79 m - Dénivelé négatif : -0,62 m  
Pente moyenne : 2 % - Plus forte pente : 6 %

### PROFIL ALTIMÉTRIQUE 5



Dénivelé positif : 1 m - Dénivelé négatif : -0,73 m  
Pente moyenne : 2 % - Plus forte pente : 5 %

 : Point bas du profil altimétrique

Figure 5 : Extraction des résultats de l'outil "Etablir un profil altimétrique" sur la vallée de la Nasse

Lorsque la nappe est haute, le tracé original du cours d'eau est visible au sein de l'espace prairial à l'Est du tracé actuel. Ces prairies hébergent notamment des espèces protégées telles que l'Ophioglosse commun, la Sanguisorbe officinale et la Succise des prés, inféodées aux milieux humides. Le déplacement du lit a réduit le débordement de la rivière dans les prairies altérant

alors les conditions de développement de ces plantes. C'est pourquoi, il a été programmé dans le CTMA de la Sauldre et de la Rère de reconnecter la Nasse avec son fond de vallée naturel en décaissant dans le secteur où le cours d'eau déborde préférentiellement pour augmenter l'occurrence des débordements.

L'intérêt de cette action est également de favoriser le ralentissement de la propagation des crues en permettant une expansion plus large des eaux ainsi qu'un stockage accru au sein des prairies alluviales. Ce projet permettrait ainsi de réduire le risque inondation au sein des zones habitées de la Rue du Cordon bleu et de la Rue Auguste Vacher, particulièrement exposées aux débordements de la Nasse. Il limiterait également la contribution de la Nasse aux crues de la Sauldre, la première confluent avec la seconde au centre-ville de Romorantin-Lanthenay.

## 5. Définition du projet

Afin de déterminer la localisation des travaux de décaissement, un Modèle Numérique de Terrain (MNT) 5 mètres a été traité pour mettre en évidence le cheminement que prendrait les eaux si elles circulaient par les points bas de la vallée. D'après le résultat de ce traitement (voir-ci-dessous), ce cheminement débiterait à l'extrémité Nord des prairies.



Figure 6 : Extraction du linéaire de fond de vallée à partir d'un MNT 5 mètres

## Extraction du linéaire du fond de vallée à partir d'un MNT 5m

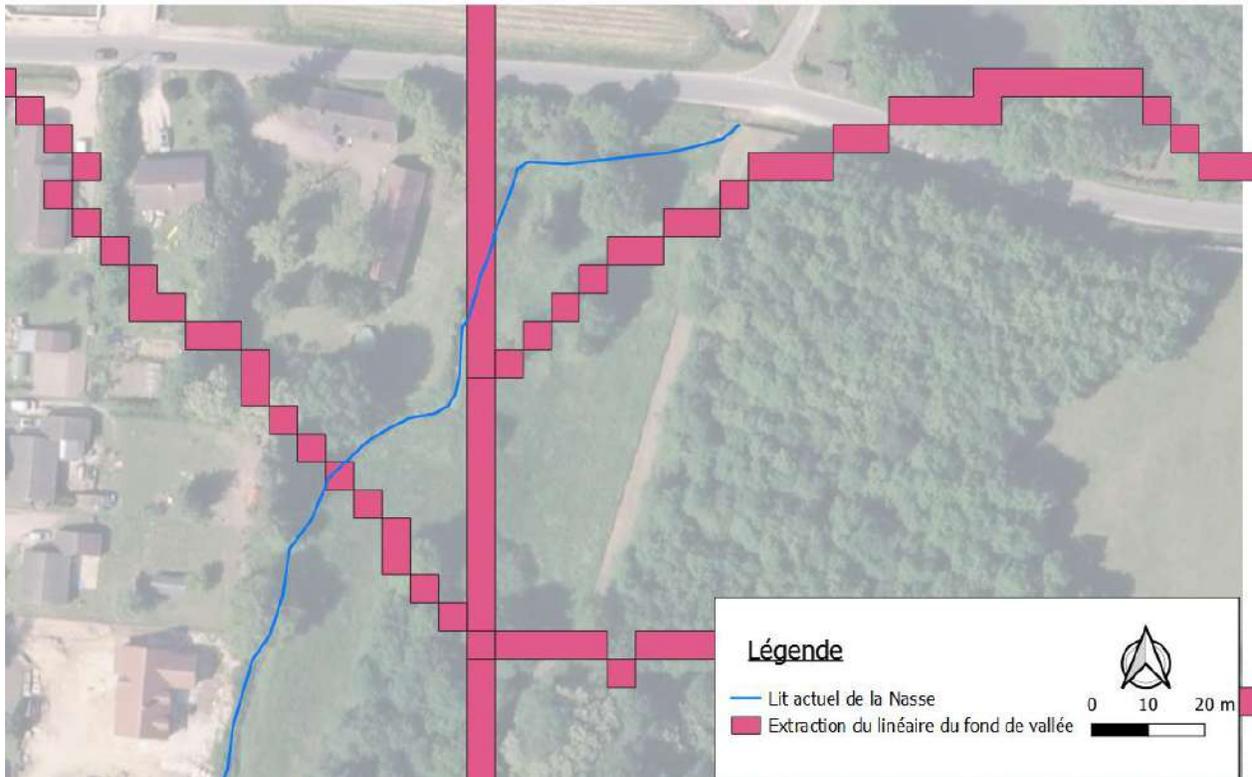


Figure 7 : Extraction du linéaire de fond de vallée à partir d'un MNT 5 mètres - Zoom sur le Nord des prairies

Compte-tenu de la précision du MNT (5 mètres), des relevés topographiques ont été réalisés pour identifier plus précisément les points bas :

- Des profils en travers sur les 40 premiers mètres au Nord à partir du cours d'eau. Les profils ont été positionnés tous les 2 mètres et uniquement sur les secteurs accessibles (en dehors des taillis de ronces). Les points les plus à l'Ouest correspondent à la berge gauche de la Nasse. Les distances de 0m correspondent aux points les plus à l'Est.
- Un profil en long du fond de vallée sur 74 mètres depuis la berge droite de la Nasse au Nord.

## Transects pour la réalisation du profil en long et des profils en travers du fond de vallée

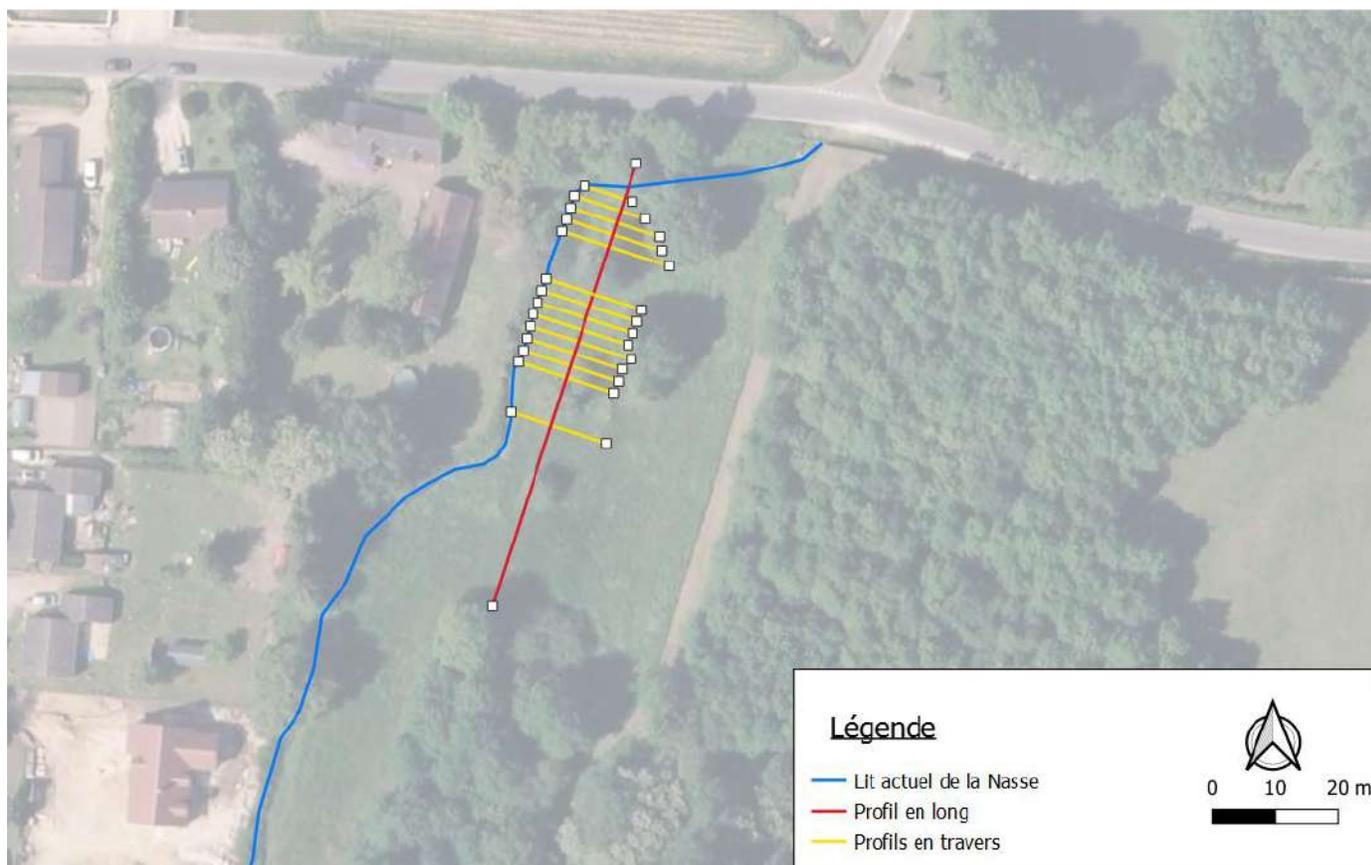


Figure 8 : Transects pour la réalisation du profil en long et des profils en travers (numérotation de 1 à 14 du Nord vers le Sud)

Les résultats des relevés topographiques sont annexés (Annexe 1).

Le terrassement prendra la forme d'une noue qui sera matérialisée en suivant les points bas de la vallée (issus des relevés topographiques). La largeur variera entre 2 et 4 mètres. Sa longueur sera de 49 mètres. La hauteur de décaissement variera pour avoir une inclinaison de pente de 0,3%. En début de noue, la berge sera arasée de 48 cm. Le volume total de terres déblayées sera d'environ 50 mètres cube. L'emprise du décaissement est présentée ci-dessous. Le profil en long « projeté » de la noue est annexé (Annexe 2).

Avec ces travaux, il est attendu que la Nasse déborde davantage dans les prairies. L'eau pourra alors transiter dans l'espace prairial et augmenter l'humidité de la zone. Afin de s'assurer de l'efficacité des travaux, des indicateurs de suivi seront mis en place (voir **7. Mise en place d'indicateurs de suivi**).

## Emprise du décaissement pour permettre de reconnecter le fond de vallée au lit actuel de la Nasse



Figure 9 : Emprise du décaissement pour permettre de reconnecter le fond de vallée

Pour compléter l'objectif de prévention des inondations, le merlon de curage présent en rive gauche de la Nasse d'une longueur d'environ 200 mètres (voir la figure ci-dessous) sera arasé pour réduire le risque inondation sur les habitations en rive droite. Le volume de décaissement est estimé à 430 mètres cube.

## Merlon de curage à décaisser au droit du cours d'eau de la Nasse



Figure 10 : Merlon de curage à décaisser au droit du cours d'eau de la Nasse

### **6. Inventaire floristique sur la zone de travaux et propositions de mesures pour limiter l'impact des travaux sur les espèces protégées**

Au préalable des travaux, afin de réduire les préjudices sur les espèces floristiques protégées et menacées, un inventaire floristique se fera sur la zone de travaux sur laquelle il sera prévu d'effectuer des décaissements de terrain. Outre le décaissement, l'engin qui réalisera les travaux sera amené à circuler intensément sur cette zone. Celle-ci occupe une surface de 1500 m<sup>2</sup> (voir figure ci-dessous).



Figure 11 : Photographie aérienne de la surface à inventorier (entourée de bleu)

Le prestataire qui sera retenu devra dresser et fournir une liste (non exhaustive) de plantes incluant la liste des plantes protégées et menacées. Le rapport technique fourni à l'issue de la prestation précisera leur statut.

Le cas échéant, le prestataire précisera si des mesures pour limiter l'impact sur plantes protégées et menacées sont nécessaires et leur nature (éviter et exclure des stations, déplacement des stations de plantes protégées, ...). Les espèces qui devront faire l'objet de mesure seront localisées physiquement sur le terrain à l'aide de repères visibles par le prestataire. La localisation se fera également par GPS et sera matérialisée sur une cartographie.

## 7. Mise en place d'indicateurs de suivi

Pour assurer le suivi des travaux, le SMABS s'est rapproché du Conservatoire des Espaces Naturels Centre-Val de Loire (CEN). Il a été recommandé de mettre en place deux indicateurs Flore de la boîte à outils LigéO IO2 – indice floristique d'engorgement et IO6 – indice floristique de fertilité du sol (les protocoles sont détaillés via les documents disponibles aux liens de téléchargement suivants : <http://www.ligero-zh.org/telechargements/BAO-LigerO/IO2-P02-A02---Indice-dengorgement-floristique-flore/> et <http://www.ligero-zh.org/telechargements/BAO-LigerO/IO6-P02-A06---Indice-floristique-de-fertilit%C3%A9-des-sols-flore/>).

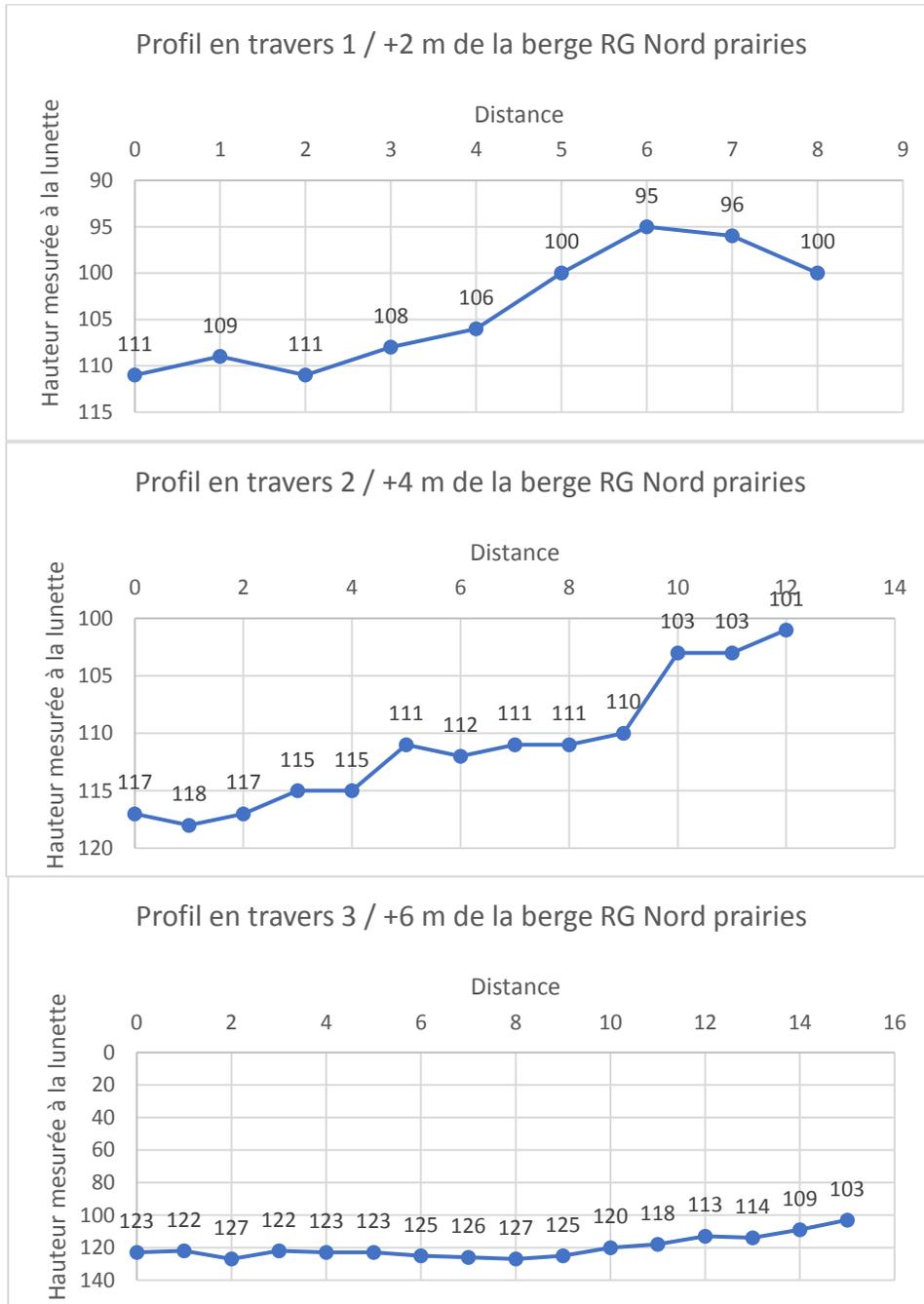
Le suivi se fera tous les deux ans avec un premier passage le printemps précédant les travaux.

L'échantillonnage s'effectuera sur 6 transects différents, perpendiculaires au fond de vallée, avec deux placettes d'échantillonnage par transect de 16 m<sup>2</sup>. Les placettes seront espacées de 30 mètres (ci-dessous la répartition des transects et des placettes proposées par le CEN).

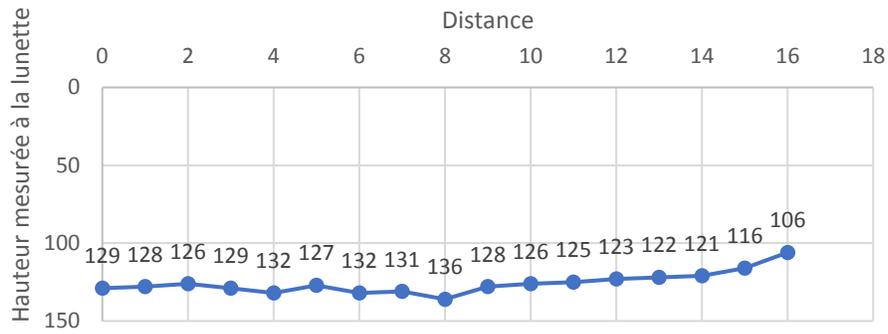


Figure 12 : Répartition des transects (en rouge) et des placettes (en bleu) proposée par le CEN pour mettre en place les indicateurs Ligéro

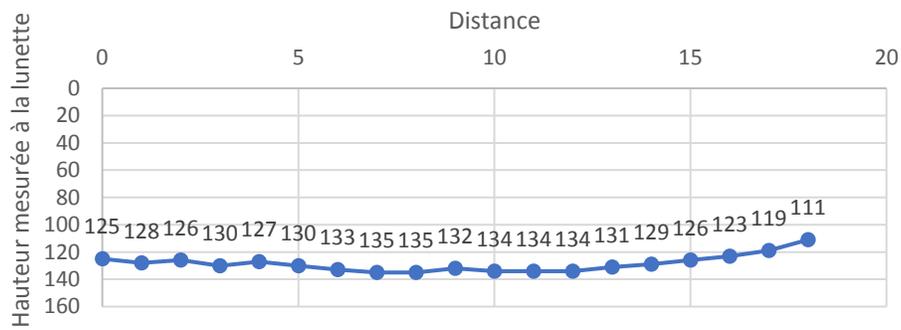
## Annexe 1 : Résultats des relevés topographiques



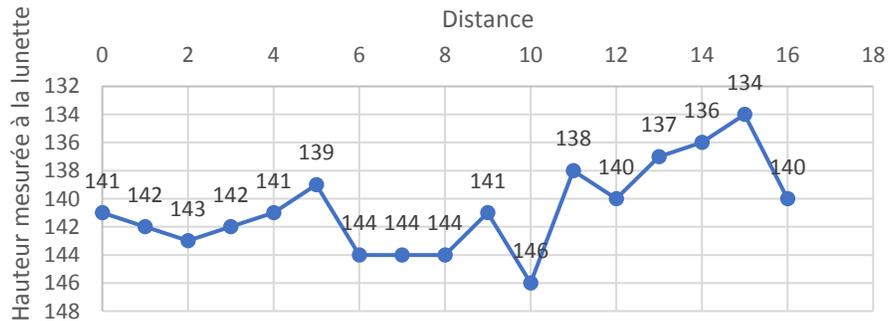
Profil en travers 4 / +8 m de la berge RG Nord prairies



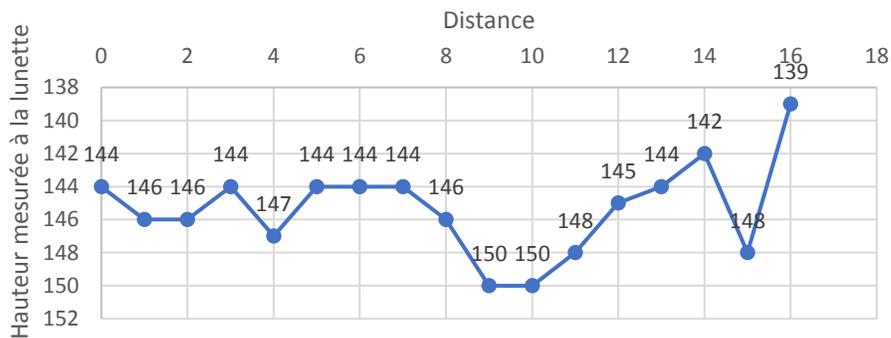
Profil en travers 5 / +10 m de la berge RG Nord prairies



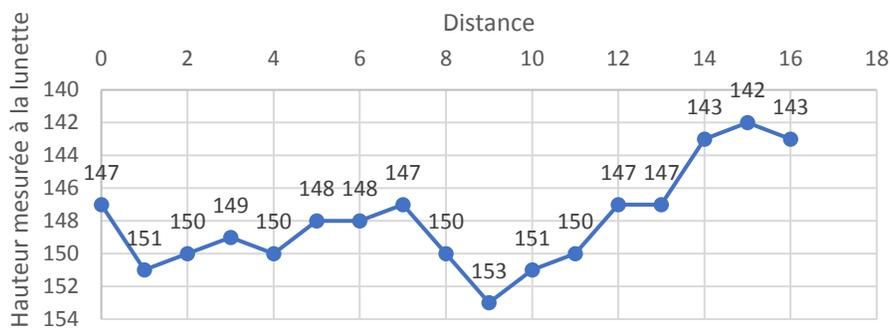
Profil en travers 6 / +18 m de la berge RG Nord prairies



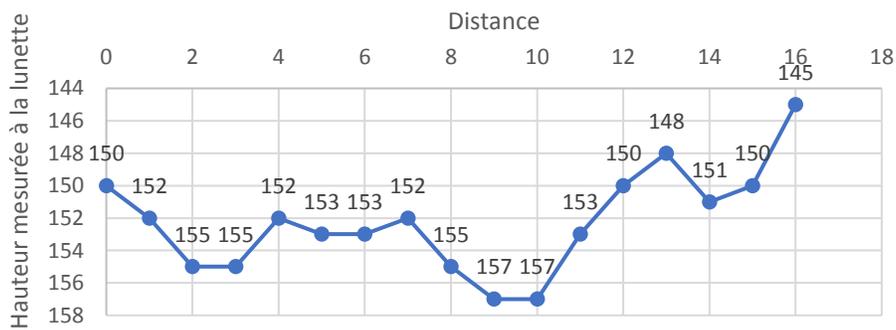
Profil en travers 7 / +20 m de la berge RG Nord prairies



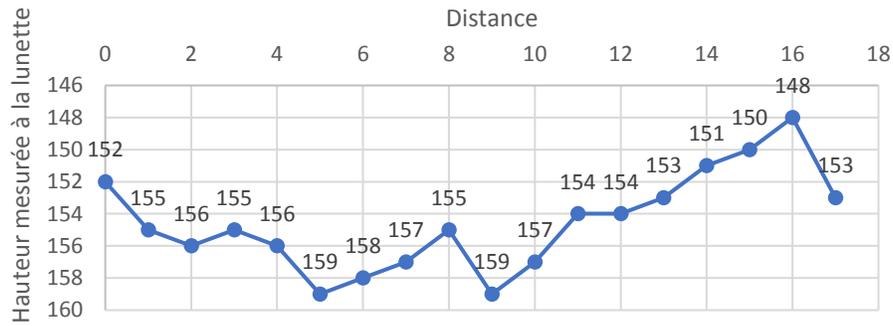
Profil en travers 8 / +22 m de la berge RG Nord prairies



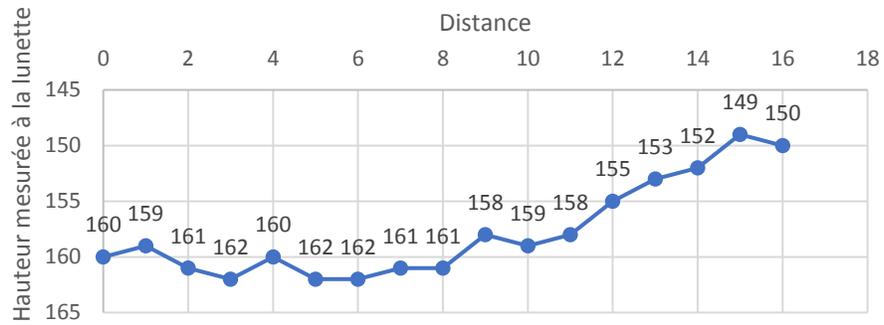
Profil en travers 9 / +24 m de la berge RG Nord prairies



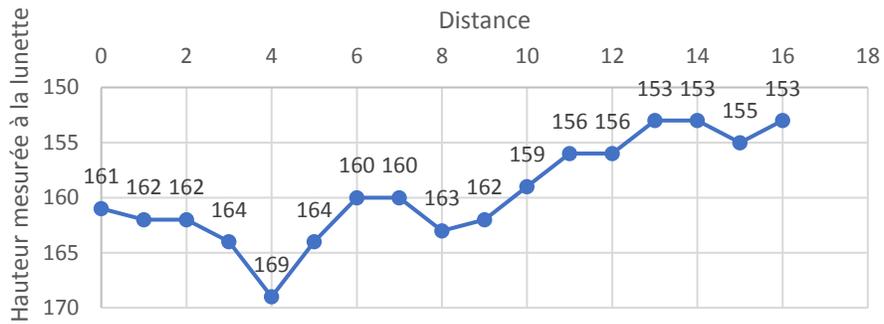
Profil en travers 10 / +26 m de la berge RG Nord prairies



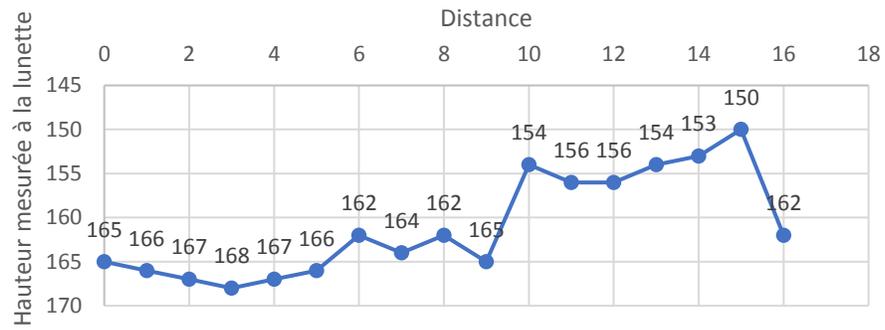
Profil en travers 11 / +28 m de la berge RG Nord prairies



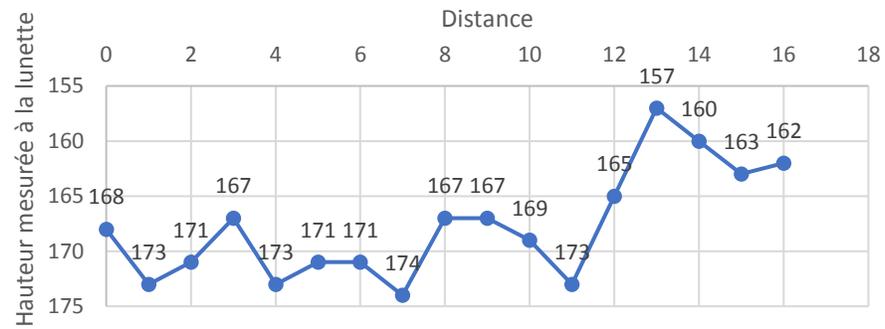
Profil en travers 12 / +30 m de la berge RG Nord prairies



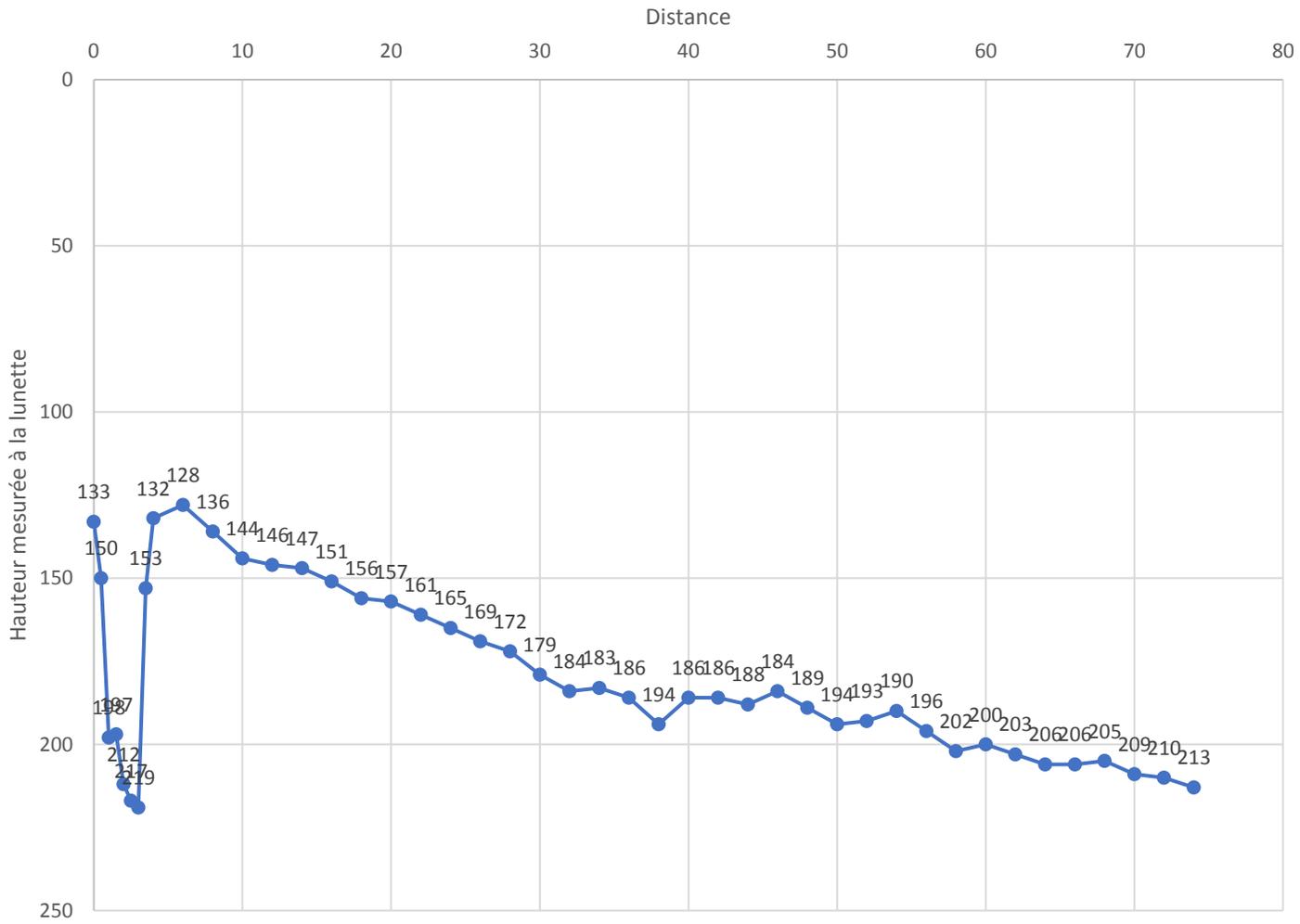
Profil en travers 13 / +32 m de la berge RG Nord prairies



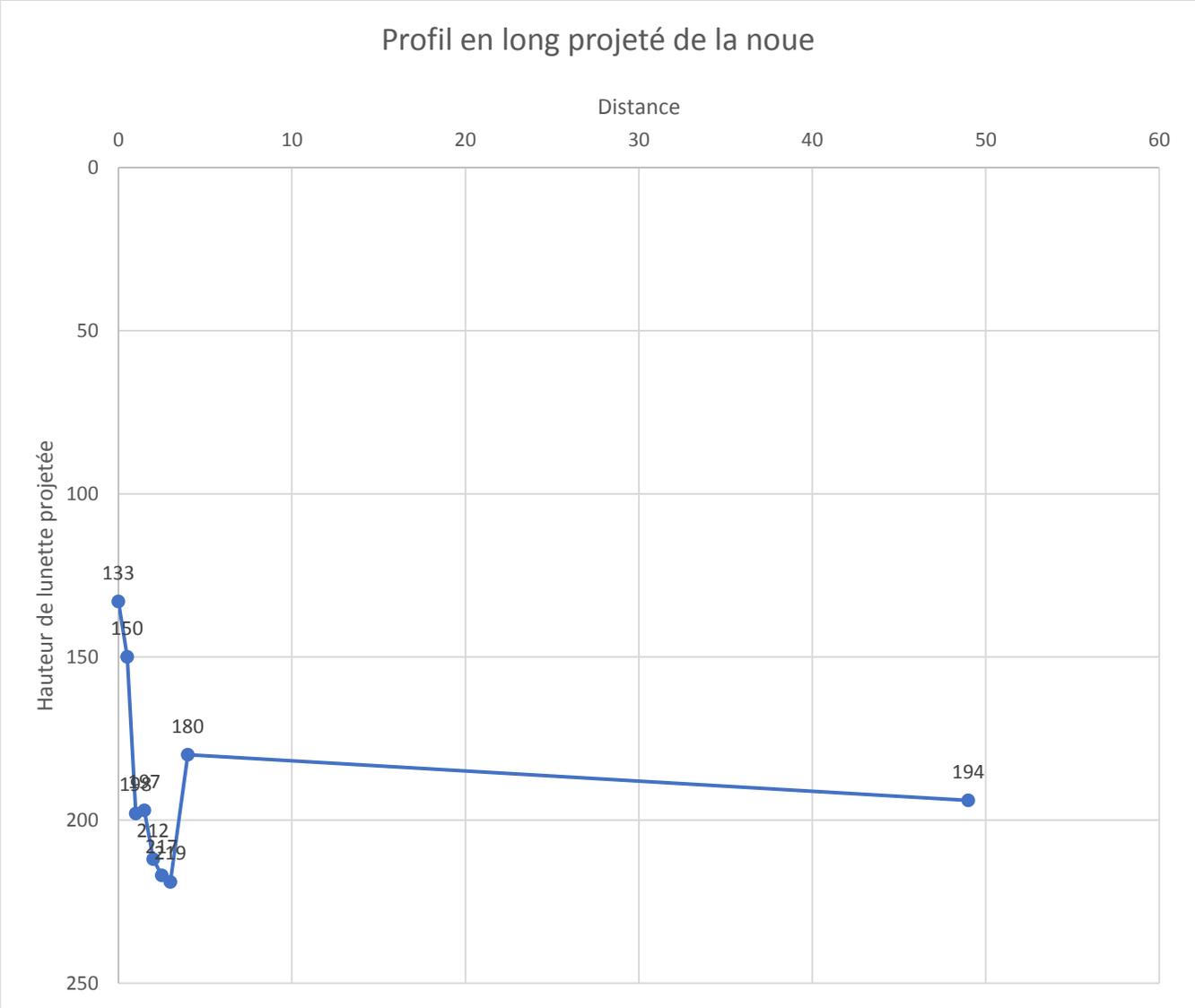
Profil en travers 14 / +40 m de la berge RG Nord prairies



# Profil en long



# Annexe 2 : Profil en long projeté de la noue après travaux



## INDICATEURS BOITE A OUTILS MILIEUX HUMIDES LIGERO :

### NOTE DE SYNTHÈSE

Entre 2014 et 2018, le Conservatoire d'espaces naturels Centre – Val de Loire (Cen Centre-Val de Loire) et le Forum des Marais Atlantiques (FMA) ont piloté en lien avec l'agence de l'eau, un projet de développement d'une boîte à outils d'indicateurs de suivi et d'évaluation des milieux humides du bassin de la Loire (BAOMH Ligéro).

L'agence de l'eau, le FMA et le Cen Centre – Val de Loire ont élaboré une stratégie de déploiement de ces outils impliquant l'appui aux maîtres d'ouvrage. En effet, les structures porteuses de contrats et les collectivités locales peuvent avoir du mal à s'approprier les enjeux et méthodes de préservation des milieux humides. Un des enjeux est de créer les conditions de compréhension et d'utilisation des indicateurs de la boîte à outils milieux humides à l'échelle du bassin Loire – Bretagne en complémentarité territoriale.

Les objectifs globaux que sert cette BAOMH Ligéro sont de déployer une politique d'évaluation :

- Objectif 1 (principal) : **Évaluer les effets des travaux de restauration sur les fonctions des milieux humides ;**
- Objectif 2 : **Évaluer l'évolution de l'état de conservation des fonctionnalités des milieux humides ;**

Cette boîte à outils repose sur 7 indicateurs comprenant chacun :

- **Une fiche indicateur** : Qu'est-ce-que je mesure avec cet indicateur?
- **Une fiche protocole** : Comment je mesure cet indicateur?
- **Et une fiche analyse et interprétation** : Comment je calcule la valeur de cet indicateur et comment je l'interprète?

Fonction	Indicateur	Protocole
Hydrologique	I01 Niveau d'humidité du sol - pédologie	P01 pédologie
	I02 Indice floristique d'engorgement	P02 flore
	I03 Dynamique hydrologique de la nappe	P03 piézométrie
Biologique	I10 Intégrité du peuplement d'odonates	P06 odonates
	I11 Intégrité du peuplement d'amphibiens	P07 amphibiens
Biogéochimique	I06 Indice floristique de fertilité du sol	P02 flore
	<i>I14 Indicateur trophique de la qualité de l'eau</i>	<i>P10 suivi de l'état trophique d'une masse d'eau</i>

Un accompagnement des maîtres d'ouvrage et des décideurs est préconisé, afin de favoriser leur montée en compétences. Pour atteindre ces objectifs opérationnels précités, deux conventions, une avec le FMA et une avec le Cen Centre – Val de Loire, ont été élaborées et signées en 2020 pour améliorer via cet appui technique, la robustesse des actions des maîtres d'ouvrage des CT.

Cette assistance se traduit par les interventions suivantes :

- Choix des indicateurs pertinents en fonction des objectifs et des travaux à suivre ;
- Stratégie et plan d'échantillonnage en fonction des objectifs, des travaux à suivre et des moyens techniques et financiers de la structure ;
- Aide à la mise en place des protocoles ;
- Aide à l'analyse et interprétation des données et des indicateurs.

## **Cadre de déploiement des indicateurs sur site**

Ces indicateurs s'appliquent lors de nouveaux travaux de restauration. Ils peuvent aussi compléter des indicateurs déjà mis en place (indicateurs physiques, paysagers, d'habitats par exemple), pour améliorer la pertinence du dispositif d'évaluation.

Les indicateurs ont été calibrés pour nécessiter 3-4 jours (préparation, terrain, saisie, interprétation) par an et par indicateur sur des milieux humides dont la taille moyenne était de 40-50ha.

## **Quelles sont les modalités de conception de la stratégie de suivi et du plan d'échantillonnage ?**

Une stratégie d'échantillonnage est conçue en fonction des enjeux et pressions sur sites auxquels devra remédier le programme de travaux et/ou le plan de gestion ainsi que des questions auxquelles l'opérateur souhaite répondre. Elle consiste en la délimitation de la zone d'impact des travaux et la sélection du panel d'indicateurs adaptés. Cela fait, elle se décline en un plan d'échantillonnage. Celui-ci comprend la position des points de suivi sur plan et un tableau des chroniques de suivi, ceci conformément aux protocoles (modes opératoires et moyens techniques). Ce plan est le référentiel technique du suivi. Il permet ultérieurement l'analyse et l'interprétation des résultats.

Cette stratégie et ce plan d'échantillonnage se conçoivent donc en fonction :

- des enjeux et des pressions propres à chaque site ;
- des questions auxquelles l'opérateur souhaite répondre et des objectifs de restauration ;
- de la taille du (des) site(s), de la connaissance des interfaces et relations avec les milieux adjacents.

Ces principes sont la clef de la pertinence du suivi.

## **A quel stade d'un projet peut-on concevoir la stratégie de suivi ?**

Il faut qu'un état des lieux et un diagnostic des milieux humides (et adjacents) et des usages aient été réalisés. C'est alors que se dégagent les enjeux propres à chaque site. La stratégie de suivi doit être conçue au moment où se dégage le programme de travaux sur le papier, avant sa finalisation et mise en œuvre.

## **Quelles sont les modalités de déploiement ?**

Un état zéro avant travaux doit être réalisé, afin de disposer de l'état avant intervention. Il est donc capital de prévoir un plan d'échantillonnage rapidement, au cours de l'élaboration du programme de travaux et d'effectuer l'état zéro dans les quelques mois qui séparent la conception du programme de sa mise en œuvre. Ceci est valable pour les tranches de travaux de la première année, pour les tranches des années suivantes, les états zéro peuvent être étalés dans le temps.

## **La calculette**

Ce logiciel libre de droits permet de calculer *in fine* les indicateurs LigéO. L'outil, fonctionnant de façon autonome et majoritairement sans connexion Internet, est issu de la transposition de la calculette RhoMÉO, sur le bassin Loire-Bretagne.

## **Contacts**

Cen Centre-Val de Loire, Brigitte RUAUX [brigitte.ruaux@cen-centrevaldeloire.org](mailto:brigitte.ruaux@cen-centrevaldeloire.org)

FMA, Audrey DURIEZ [aduriez@forum-marais-atl.com](mailto:aduriez@forum-marais-atl.com)

Pour toutes informations complémentaires : le site LigéO <http://www.ligero-zh.org/>



## Synthèse des coûts

Coûts	I01 - Niveau d'humidité du sol - pédologie		I02 - Indice floristique d'engorgement		I06 - Indice floristique de fertilité du sol		I03 - Dynamique hydrologique de la nappe		I10 - Intégrité du peuplement d'odonates		I11 - Intégrité du peuplement d'amphibiens		I14 - Indicateur trophique de la qualité de l'eau	
	N0	N1	N0	N1	N0	N1	N0	N1	N0	N1	N0	N1	N0	N1
	€€	€€	€€	€€	€€	€€	€€€€	€	€	€€€	€€	€€	€€€	€€€
Temps	Formation possible : 1 jour agent		Formation possible : 1 jour agent						Formation possible : 1 jour agent				Formation possible : 1 jour agent	
	Terrain : <b>1 à 2 jours</b> 50 min par agents pour 1 point (si formé). Multiplier par le nombre de points du site. Ajouter coût déplacement. 6 à 10 relevés par jour  Saisie et traitement : <b>0,5 à 1 jour</b> selon nombre de points		Terrain : <b>1,5 jour</b> par agent pour un site de 20 placettes)  Saisie et traitement : <b>1 jour</b>				Terrain : <b>1 à 2 jours</b> pour la maintenance et le suivi  Saisie et traitement : <b>1 jour</b>		Terrain : Préparation, terrain : <b>2 à 3 jours</b> prospection 10 points/jour  Saisie et traitement : <b>1 jour</b>		Terrain : Préparation, terrain : <b>2-3 jours</b> prospection 10 points/jour  Saisie et traitement : <b>1 jour</b>		Terrain : <b>5 stations/ jour.</b> Multiplié par <b>6 prélèvements par an.</b>	
Investissement	tarière 150€, guide sol 150 €, réactifs et petits matériels (couteau, pissette, mètre ruban, etc.) 100€		GPS entre 200 et 300 € ; décamètre 10 € ; bornes de géomètre 40 € par borne (la première année)				Le coût moyen d'équipement d'un point est de 1500€ : le cout dépend fortement de la sonde choisie		waders (ou cuissardes) 100€, filet 30€, loupe à main 15€, jumelles 100€, ouvrage de détermination 50€, petite boîtes pour les exuvies 4€, loupe binoculaire 250 €.		épuisette de pisciculture (pour les imagos) 120€, épuisette d'aquariophilie (têtards, larves) 3 à 5€, lampe torche 90€, loupe à main (x10) 15€, ouvrages de détermination des têtards et larves 27 et 30€ waders 60 à 100€, jumelles 100€.		le coût global par échantillon entre 330 et 500€, répartis comme suit : • Prélèvements et mesures in situ : 140 à 160€ / station • Analyses chimiques : 60 à 70€ / échantillon • Chlorophylle a fractionnée, abondance bactérienne (dont transfert) : 110 à 200€ / échantillon.	

**N0** : coûts matériels de la première année : **€** : moins de 300 €/an/site ; **€€** : de 300 à 500 €/an/site ; **€€€** : de 500 à 1000 €/an/site ; **€€€€** : de 1000 à 2000 €/an/site ;

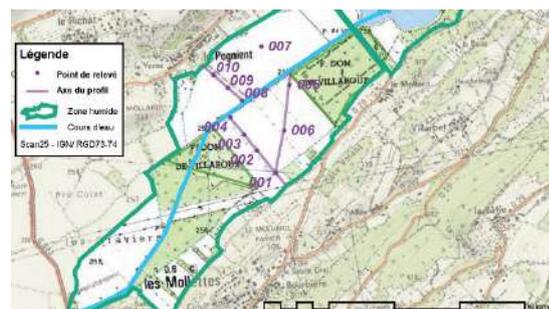
**N1** : coûts annuels (temps et analyses) : **€** : autour de 500 €/an/site ; **€€** : autour de 1000 €/an/site ; **€€€** : autour de 2000 €/an/site ;

## I01-P01-A01 NIVEAU D'HUMIDITE DU SOL – PEDOLOGIE

Domaine d'application	Fonction/pression	Compétence	Coûts (N0-/N1)
Toutes zones humides	hydrologique	Généraliste à qualifiée	€/€€

**Principe :** L'indicateur définit un niveau d'humidité du sol de la zone humide, en attribuant aux horizons supérieurs du sol une note basée sur le type de trait d'hydromorphie observé. Le caractère hydromorphe du sol se traduit par une accumulation de matières organiques et/ou par des phénomènes d'oxydo-réduction du fer.

**Plan d'échantillonnage :** Les points de relevés sont positionnés sur des transects de manière à traduire le gradient d'hydromorphie du site. Dans l'exemple ci-contre, plusieurs transects sont placés du bord du cours d'eau vers la bordure externe de la zone humide. Selon la forme de la zone suivie, le nombre de transects et de points sont adaptés. Le plan d'échantillonnage, peut-être conjoint à celui de la flore.



**Mode opératoire :** prélèvement à la tarière sur 60 cm, reconstitution des strates sur gouttière, lecture et test.



Pour chaque point de relevé, la position GPS, ainsi que les descripteurs d'environnement sont enregistrés. La fiche terrain présentant 17 descripteurs est remplie pour chaque horizon.

Il s'agit de déterminer l'épaisseur et la nature des horizons caractéristiques de zones humides. Il peut y avoir des horizons humides quasi homogènes très épais. Il peut y avoir plusieurs strates humides différentes sur tout le profil, traduisant une évolution du site dans le temps. Il peut y avoir aussi des strates de type humides intercalées entre des horizons non humides, comme souvent en zones alluviales...

**Notes finales :** Pour chaque point de relevés, on obtient une note d'hydromorphie variant de 0 pour un sol non hydromorphe à 6 pour des horizons totalement saturés en permanence dans les 50 premiers centimètres. A l'échelle du site d'étude ou de la zone d'impact des travaux, la note d'hydromorphie obtenue correspond à la moyenne des notes des différents points de relevés effectués sur le site.

### Fréquence - Coûts :

Pour un suivi de restauration : 1 fois /avant et après intervention ; Suivi à long terme : 1fois/ 5 à 10ans

Formation initiale : 1 jour agent

Terrain : 50 min temps-agents pour 1 point (si formé). Multiplier par le nombre de points du site. Ajouter coût déplacement. 6 à 10 relevés par jour

Saisie et traitement de données au bureau : 0,5 à 1 jour agent selon nombre de points

Investissement : tarière 150 €, guide sol 150 €, réactifs et petits matériels (couteau, pissette, mètre ruban, etc.) 100€

## I02-P02-A02 INDICE FLORISTIQUE D'ENGORGEMENT

Domaine d'application	Fonction/pression	Compétence	Coûts (N0 -/N1)
Toutes zones humides	hydrologique	Qualifiée à spécialiste	€€ / €€

**Principe :** De manière simplifiée, il est possible d'évaluer l'optimum de chaque espèce végétale vis-à-vis du niveau moyen de la nappe. Les végétaux peuvent donc être utilisés pour évaluer le niveau de la nappe à travers un indice, ici dénommé indice floristique d'engorgement. La valeur de l'indice est corrélée positivement avec le niveau moyen annuel ou estival de la nappe : plus sa valeur est élevée, plus le niveau moyen de la nappe est proche de la surface.

**Plan d'échantillonnage :** Sur un site ou une zone d'influence des travaux, le ou les transects sont positionnés afin de représenter au mieux la diversité des habitats. Les placettes sont réparties à intervalles réguliers (20-50m) sur un transect.

**Mode opératoire :** repérer les placettes au GPS, marquer l'emplacement si possible. Pour chaque placette, un relevé phytosociologique est réalisé. La taille varie de 4 à 225 m<sup>2</sup>, en fonction du type de végétation.



**Notes finales :** Pour chaque placette, on obtient une valeur indicatrice d'engorgement *He* variant de 1 pour les situations les plus sèches à 10 pour les plus humides. A l'échelle du site d'étude ou de la zone d'impact des travaux, l'indice floristique d'engorgement est la médiane des valeurs indicatrices des placettes inventoriées.

### Fréquence - Coûts :

Périodicité calée en fonction des objectifs (fonctionnalités et/ou travaux) : **quinquennal** ou **pas de temps plus court** (ex : n-1, n+1, +3, +5, +7 et +10)

Temps agent/année de suivi : 1,5 jour/agent pour un site tel que ci-dessus (20 placettes), saisie et traitement 1j.

Equipement : référentiel flore TAXREF 12 (gratuit), GPS : entre 200 et 300 € ; décamètre : 10 € ; bornes de géomètre : 40 € par borne (la première année).

## I06-P02-A06 INDICE FLORISTIQUE DE FERTILITE DU SOL

Domaine d'application	Fonction/pression	Compétence	Coûts (N0 -/N1)
Toutes zones humides	biogéochimique	Qualifiée à spécialiste	€/ €€

**Principe :** Il est possible d'évaluer l'optimum de chaque espèce végétale vis-à-vis de la disponibilité moyenne des nutriments du sol. A l'inverse, les végétaux peuvent donc être utilisés pour évaluer la richesse moyenne du sol d'une zone humide à travers un indice de de fertilité du sol.

**Plan d'échantillonnage :** Sur un site ou une zone d'influence des travaux, le ou les transects sont positionnés afin de représenter au mieux la diversité des habitats. Les placettes sont réparties à intervalles réguliers (20-50m) sur un transect.

**Mode opératoire :** repérer les placettes au GPS, marquer l'emplacement si possible. Pour chaque placette, un relevé phytosociologique est réalisé. La taille varie de 4 à 225 m<sup>2</sup>, en fonction du type de végétation.



**Notes finales :** Pour chaque placette, on obtient une valeur indicatrice de fertilité *Ht* variant de 1 pour les situations les plus pauvres en nutriments à 9 pour les plus riches. A l'échelle du site d'étude ou de la zone d'impact des travaux, l'indice floristique de fertilité est la médiane des valeurs indicatrices des placettes inventoriées.

### Fréquence - Coûts :

Périodicité calée en fonction des objectifs (fonctionnalités et/ou travaux) : **quinquennal** ou **pas de temps plus court** (ex : n-1, n+1, +3, +5, +7 et +10)

Temps agent : 1,5 jour/agent pour un site tel que ci-dessus (20 placettes), saisie et traitement 1j. A multiplier par 2 en bisannuel.

Equipement : référentiel flore TAXREF 12 (gratuit), GPS : entre 200 et 300 € ; décamètre : 10 € ; bornes de géomètre : 40 € par borne.

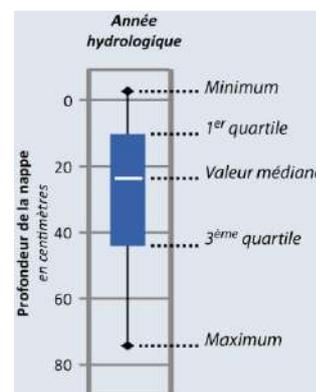
## I03-P03-A03 DYNAMIQUE HYDROLOGIQUE DE LA NAPPE – PIEZOMETRIE

Domaine d'application	Fonction/pression	Compétence	Coûts (N0 -/N1)
Toutes zones humides	hydrologique	Généraliste à qualifiée	€€€€ / €

**Principe :** La dynamique de la nappe d'eau libre détermine la présence des espèces hygrophiles et des sols hydromorphes. L'indicateur caractérise la distribution des valeurs annuelles de la nappe pour un suivi à moyen et long terme de la dynamique hydrologique. Pour le suivi de l'effet de la restauration, le suivi de la nappe avant et après travaux est un paramètre de contrôle de la bonne mise en œuvre des opérations.

**Plan d'échantillonnage :** Un à plusieurs points peuvent être positionnés selon la taille, la forme et la pente du milieu humide et le suivi souhaité. Dans le cadre d'une restauration hydraulique, deux points de suivis constituent un minimum (dans et hors zone d'impact). Les mesures doivent commencer avant travaux, et peuvent se poursuivre 1 à 2 ans minimum. Pour des comblements de drains ou de fossés, la réaction de la nappe est visible en quelques jours, ou mois au maximum. Pour des évolutions de nappes sous de multiples dépendances, le suivi peut se poursuivre au-delà d'une décennie.

**Mode opératoire :** les données de profondeur de nappe sont enregistrées à partir de mesures réalisées dans un tube « piézométrique ». Ce tube perforé et évidé est fiché dans le sol, où l'eau d'imbibition du sol se libère, et dont la hauteur peut être mesurée. Il est équipé classiquement d'un dispositif de capteur-enregistreur de pression de la colonne d'eau. Un pas de temps journalier peut être suffisant pour l'indicateur. Un pas horaire est plus riche à interpréter si l'on désire examiner des événements particuliers au cours des saisons ou une évolution suite à de la restauration hydraulique type effacement d'un seuil.



**Note finale :** Une fois la mémoire de l'enregistreur vidée, les mesures cumulées sur l'année hydrologique sont traitées statistiquement avec un résultat sous forme de « boîte à moustaches », ci-contre. Pour un suivi à long terme, l'évolution temporelle de la dynamique de la nappe est analysée.

### Fréquence - coûts :

Relevé 1 à 3 fois/an

Le coût moyen d'équipement d'un point est de 1500 euros : le coût dépend fortement de la sonde choisie ; la maintenance et le suivi représentent 1 à 2 journées de travail par an (mutualisable avec d'autres points à proximité).

## I10-P06-A10 INTEGRITE DU PEUPEMENT D'ODONATES

Domaine d'application	Fonction/pression	Compétence	Coûts (N0 -/N1)
Types SDAGE 3, 5, 6, 7b, 9 et 10 principalement	Ecologique - toutes	Qualifiée	€/ €€€

**Principe :** L'indicateur s'appuie sur la comparaison, à l'échelle d'une zone humide, du peuplement d'odonates observé avec le peuplement attendu. La proportion d'espèces au rendez-vous constitue l'expression numérique de l'intégrité du peuplement d'odonates.

**Plan d'échantillonnage :** Le plan d'échantillonnage s'appuie sur la liste des habitats odonatologiques identifiés sur la zone humide. Au sein de chaque habitat, au moins 3 points d'observation par habitat seront mis en place et éventuellement jusqu'à 6. Réaliser un inventaire du peuplement d'odonates le plus complet possible en un minimum de temps en appliquant une pression d'échantillonnage calibrée et reproductible.

**Mode opératoire :** en fonction de la configuration du site et des conditions de déplacement. Il peut s'agir :

- de transects de 25 m de long et 5 m de large (2,5 m de part et d'autre de l'interface terre/eau). Les relevés s'effectueront à marche lente, sur une durée répétable.
- de points d'un rayon de 5-10 mètres (distants de 25m au moins), permettant la détermination à vue. Le relevé dure au moins 6 minutes et l'inventaire des espèces nouvelles se fait par tranche de 2 minutes.



Les emplacements GPS des points ou transects sont enregistrés, ainsi que les conditions météorologiques et d'environnement immédiat.

3 passages par année de suivi sont nécessaires.

Le relevé consiste à noter : l'espèce observée ; le nombre d'individus ; le comportement reproducteur le plus significatif (défense territoriale, tandem, accouplement, ponte, émergence, exuvie).

**Note finale :** L'indicateur d'intégrité du peuplement d'odonates est le rapport entre le nombre d'espèces « stenoèces » observées sur le nombre d'espèces « stenoèces » attendues sur cette zone humide exprimée en %, représentant proportion d'espèces « stenoèces » au rendez-vous.

L'indicateur peut varier de 0 % (aucune espèce au rendez-vous) à 100 % (toutes les espèces attendues sont au rendez-vous). Plus la valeur de l'indicateur se rapproche de 100 %, plus le peuplement d'odonates de la zone humide est considéré comme intègre.

### Fréquence - Coûts :

Périodicité calée en fonction des objectifs (fonctionnalités et/ou travaux) : **quinquennal** ou **pas de temps plus court** (ex : n-1, n+1, +3, +5, +7 et +10)

Temps agent : prospection 10 points/j.

Préparation, terrain, saisie & traitement : 3-4j/an

Matériels : waders (ou cuissardes) 100€, filet 30€, loupe à main 15€, jumelles 100 €, ouvrage de détermination 50€, petite boîtes pour les exuvies, loupe binoculaire 250 €.

## 111-P07-A11 INTEGRITE DU PEUPEMENT D'AMPHIBIENS

Domaine d'application	Fonction/pression	Compétence	Coûts (N0 -/N1)
Types SDAGE 6, 7b, 9 et 10 principalement	biologique	Qualifiée à spécialiste	€/ €

**Principe :** Il existe des espèces inféodées à quelques types d'habitats, voire un seul. Ce sont sur ces espèces (espèces sténoèces), apportant le plus d'informations sur la zone humide et son fonctionnement, que repose l'indicateur amphibiens. Il vise à comparer un peuplement observé à une liste d'espèces sténoèces de référence (peuplement attendu).

**Plan d'échantillonnage :** Un échantillonnage stratifié est mis en œuvre selon la liste des habitats herpétologiques sur la zone humide déterminant le nombre de relevés d'échantillonnage. Ces derniers correspondent à des transects ou à des points.

**Mode opératoire :** quatre types sont à disposition selon la configuration du milieu. Dans tous les cas les descripteurs et variables d'environnement sont à consigner sur la fiche terrain (annexe fiche LigerO).

- points d'écoute : après être arrivé sur le point, on laisse le calme se ré-installer (5minutes), puis on démarre l'écoute et la prise de notes pendant 10 minutes ;
- épuisette : le temps de pêche est proportionnel à la taille de la mare, un maximum de 20 minutes est proposé par point d'eau ; ou piégeage ;
- pour certaines sessions, la pose de nasses ou d'amphicapt peut remplacer la technique de l'épuisette ;
- recherche à la torche, «torching» : 50 mètres de berges sont parcourus lentement à l'aide d'une lampe torche puissante sur une zone de 2 mètres en bord de berge, à la recherche des tritons notamment.

3 visites annuelles sont planifiées selon les périodes de reproduction des espèces (précoces, printanières, estivales), et calées précisément sur les compositions d'espèces présumées présentes.

L'information recueilli est qualitative (présence/absence) et semi quantitative (nombre individus adultes, juvéniles)

**Note finale :** L'indice d'intégrité du peuplement (appelé « I2PA ») permet en une seule valeur d'intégrer le volet diversité spécifique et contribution des espèces sténoèces. Cet indice varie de 0 à 3 (hors bonus). Plus la valeur de l'indicateur se rapproche de 3, plus le peuplement d'amphibiens de la zone humide est considéré comme intègre.

### Coûts :

Périodicité calée en fonction des objectifs (fonctionnalités et/ou travaux) : **quinquennal** ou **pas de temps plus court** (ex : n-1, n+1, +3, +5, +7 et +10)

Temps agent : prospection 10 points/j.

Préparation, terrain, saisie & traitement : 3-4j/an

Matériel : une épuisette de pisciculture (pour les imagos) [120€]+ épuisette d'aquariophilie (têtards, larves) [3 à 5 €] , lampe torche [90 €], loupe à main (x10) [15 €], ouvrages de détermination des têtards et larves [27 et 30 €], waders [60 à 100€], jumelles [100€].

## I14-P10-A14 INDICATEUR TROPHIQUE DE LA QUALITE DE L'EAU

Domaine d'application	Fonction/pression	Compétence	Coûts (N0 -/N1)
zones humides littorales	toutes	Généraliste à spécialiste	€€€ / €€€

### Principe

Le peuplement composant le premier maillon de la chaîne trophique dans l'eau (plancton, bactéries) rend compte de la richesse et la dynamique du milieu. Les marais littoraux sont naturellement eutrophes. A partir d'un échantillon d'eau, un indice de maturité actualisé tous les deux mois permet de tracer la chronique de maturation saisonnière et de placer cette courbe dans une gamme trophique (normale ou déséquilibrée), ceci en lien avec les variables d'environnement qui doivent être collectées également.

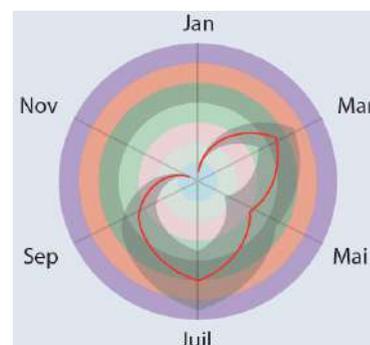
**Plan d'échantillonnage** : variable selon l'échelle et les enjeux. Pour un grand marais, un point par casier hydraulique en zone de confluence interne et/ou aux exutoires, peut être mis en place à minima. Un prélèvement est à opérer à minima tous les deux mois. Une meilleure finesse est acquise avec un prélèvement mensuel. Les variables locales d'environnement sont notées (micropaysage, météo) et les conditions et régimes hydrologiques sont consignées (hauteur d'eau, couleur, modes de circulations par rapport aux ouvrages, conditions hydriques générales...).

**Mode opératoire** : Un prélèvement d'eau en flacon de 2l est réalisé selon le protocole normé classique. Les mesures physiques sont effectuées sur place. Stockage bref au frais et au noir pour envoi en laboratoire d'analyse.



**Mode de calcul** : les mesures et dosages « types DCE » sont réalisés : T°C, pH, O<sub>2</sub> diss, satr, C<sub>te</sub>, N, P, COD ainsi que le dosage de la chlorophylle (3 classes de tailles de phytoplancton) et un comptage bactérien total.

Un traitement statistique de ces paramètres et l'application d'un modèle permet d'attribuer l'appartenance à une classe (type de chaîne trophique) et un rang (niveau de maturation). Ces traitements sont réalisés actuellement par une équipe d'ingénieurs UNIMA. Ils seront à terme proposés aux utilisateurs dans un algorithme automatisé, via un site WEB dédié.



**Mode d'interprétation** : Un référentiel de 5 classes de chaînes trophiques a été établi. La chronique d'un site est comparée à son référentiel, et permet d'évaluer les écarts à la normale. Les causes et ou remèdes constatés sont établis par analyse croisée des opérations de gestion et les régimes hydrologiques consignés par ailleurs.

**Coûts** : l'enveloppe globale est estimée entre 10 et 15 k€ par an pour un panel de 5 stations. Cad : À raison de 6 prélèvements annuels, le coût global par échantillon est donc estimé entre 330 et 500€, répartis comme suit :

- Prélèvements et mesures in situ : 140 à 160€ / station
- Analyses chimiques : 60 à 70€ / échantillon
- Chlorophylle a fractionnée, abondance bactérienne (dont transfert) : 110 à 200€ / échantillon.

Il doit s'y ajouter actuellement le temps d'ingénierie de traitement des données opérées par l'Unima et/ou des capacités d'analyse experte. Un module de calcul automatique est en projet pour réduire ce recours aux experts. Des formations sont programmées à partir de 2020 pour améliorer l'autosuffisance des opérateurs pour l'interprétation.