



BATILOGISTIC

**BATI** > LOGISTIC

## ZA « Point du Jour 2 » à Neuville-aux-Bois (45)

30 juin 2023

**Volet faune flore de l'étude d'impact de la ZA « Point du Jour 2 » à Neuville-aux-Bois (45)**

  
biotope

Citation recommandée	Biotope, 2023. ZA "Point du Jour 2". Volet faune flore de l'étude d'impact de la ZA "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45). BATILOGISTIC, 151 p.	
Version/Indice	Mise à jour 2023 du VNEI de décembre 2021. Version 2	
Date	30/06/2023	
Nom de fichier	CCFORET_Neuville_ZA_2023.docx	
N° de contrat	2021247-2	
Date de démarrage de la mission	05/01/2021 (mission initiale) 26/01/2023	
Maître d'ouvrage	Communauté de communes de la Forêt 15, rue du Mail Est 45170 Neuville-aux-Bois	
Interlocuteur	Vincent DEFREMONT Chargé de développement	developpement@cc-foret.fr 02 38 91 86 07
Assistance à maîtrise d'ouvrage	BATILOGISTIC / NG CONCEPT	
Interlocuteur	William CONRAD Chargé d'étude environnement Industriel et urbanisme	wconrad@ngconcept-ec.com 03 54 46 10 17 / 06 87 69 63 43
Biotope, Responsable du projet	Antonin DHELLEMME	adhellemme@biotope.fr
Biotope, Contrôleur qualité	Céline BERNARD	cbernard@biotope.fr 02 38 61 07 94

*Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.*

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Résumé non technique</b>	<b>6</b>
1.1	<b>Contexte du projet et aspects méthodologiques</b>	<b>6</b>
1.1.1	Contexte du projet	6
1.1.2	Aspects méthodologiques	6
1.2	<b>Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune</b>	<b>6</b>
1.2.1	Contexte écologique du projet	6
1.2.2	Habitats naturels et flore sur l'aire d'étude rapprochée	6
1.2.3	Faune sur l'aire d'étude rapprochée	7
1.2.4	Fonctionnalités écologiques	7
1.2.5	Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude rapprochée	7
1.3	<b>Analyse des effets du projet et mesures associées</b>	<b>7</b>
1.3.1	Synthèse des effets prévisibles du projet	7
1.3.2	Synthèse des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, et de leur suivi	8
1.4	<b>Impacts résiduels du projet</b>	<b>8</b>
1.5	<b>Évaluation des incidences au titre de Natura 2000</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Contexte du projet et aspects méthodologiques</b>	<b>9</b>
2.1	<b>Description du projet</b>	<b>9</b>
2.2	<b>Objectifs de l'étude et références réglementaires</b>	<b>9</b>
2.2.1	Objectifs de l'étude	9
2.2.2	Références réglementaires	11
2.3	<b>Aspects méthodologiques</b>	<b>13</b>
2.3.1	Terminologie employée	13
2.3.2	Aires d'étude	15
2.3.3	Équipe de travail	17
2.3.4	Méthodes d'acquisition des données	17
2.3.5	Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	20
2.3.6	Restitution, traitement et d'analyse des données	21
<b>3</b>	<b>État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune</b>	<b>24</b>
3.1	<b>Contexte écologique du projet</b>	<b>24</b>
3.1.1	Généralités	24
3.1.2	Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet	25
3.1.3	Synthèse du contexte écologique du projet	25
3.2	<b>Habitats naturels et flore</b>	<b>27</b>
3.2.1	Habitats naturels	27
3.2.2	Flore	32
3.2.3	Zones humides	32
3.2.4	Bilan concernant les zones humides et enjeux associés	39
3.3	<b>Faune</b>	<b>42</b>
3.3.1	Insectes	42
3.3.2	Amphibiens	46
3.3.3	Reptiles	50
3.3.4	Oiseaux	54
3.3.5	Mammifères (hors chiroptères)	64
3.3.6	Chiroptères	66
3.3.7	Mollusques, Crustacés et Poissons	71
3.4	<b>Continuités et fonctionnalités écologiques</b>	<b>73</b>
3.4.1	Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional	73
3.4.2	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	75

3.5	<b>Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée</b>	<b>77</b>
<b>4</b>	<b>Analyse des effets du projet et mesures associées</b>	<b>80</b>
4.1	<b>Présentation et justification de la solution retenue</b>	<b>80</b>
4.1.1	Projet en 2021	80
4.1.1	Projet en 2023	81
4.2	<b>Évolutions du scénario de référence</b>	<b>82</b>
4.2.1	Facteurs pris en compte dans l'évolution du site	82
4.2.2	Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	82
4.3	<b>Effets prévisibles du projet</b>	<b>83</b>
4.4	<b>Mesures d'évitement et de réduction</b>	<b>86</b>
4.4.1	Liste des mesures d'évitement et de réduction	86
4.4.1	Présentation détaillée des mesures d'évitement	87
4.4.2	Présentation détaillée des mesures de réduction	88
4.5	<b>Impacts résiduels du projet</b>	<b>98</b>
4.5.1	Quantification des impacts résiduels sur les milieux	98
4.5.2	Impacts résiduels sur les habitats naturels	99
4.5.3	Impacts résiduels sur les espèces végétales	100
4.5.4	Impacts résiduels sur les insectes	101
4.5.5	Impacts résiduels sur les amphibiens	102
4.5.6	Impacts résiduels sur les reptiles	103
4.5.7	Impacts résiduels sur les oiseaux	105
4.5.8	Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)	107
4.5.9	Impacts résiduels sur les chiroptères	108
4.5.1	Impacts résiduels sur les mollusques, des crustacés et des poissons	110
4.5.2	Conclusion sur les impacts résiduels notables	111
4.6	<b>Impacts cumulés avec d'autres projets</b>	<b>113</b>
4.7	<b>Démarche d'accompagnement et de suivi</b>	<b>114</b>
4.7.1	Liste des mesures d'accompagnement et de suivi	114
4.7.2	Présentation détaillée des mesures de suivi	114
4.8	<b>Planification et chiffrage des mesures</b>	<b>116</b>
4.8.1	Planification des mesures	116
4.8.2	Chiffrage des mesures	116
<b>5</b>	<b>Évaluation des incidences au titre de Natura 2000</b>	<b>118</b>
5.1	<b>Évaluation des possibilités d'incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000</b>	<b>118</b>
5.2	<b>Présentation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des incidences</b>	<b>118</b>
5.2.1	Description générale	118
5.2.2	Présentation des oiseaux visés à l'article 4 de la Directive Oiseaux à l'origine de la désignation des sites concernés	119
5.3	<b>Habitats naturels et espèces retenus pour l'évaluation des incidences</b>	<b>120</b>
5.3.1	Espèces retenues pour l'évaluation des incidences	120
5.4	<b>Conclusion sur l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000</b>	<b>120</b>
<b>6</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>121</b>
6.1	<b>Bibliographie générale</b>	<b>121</b>
6.2	<b>Bibliographie relative au secteur</b>	<b>121</b>
6.3	<b>Bibliographie relative aux habitats naturels</b>	<b>121</b>
6.4	<b>Bibliographie relative à la flore</b>	<b>122</b>
6.5	<b>Bibliographie relative aux zones humides</b>	<b>123</b>
6.6	<b>Bibliographie relative aux insectes</b>	<b>123</b>
6.7	<b>Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles</b>	<b>124</b>

6.8	Bibliographie relative aux oiseaux	125
6.9	Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)	125
6.10	Bibliographie relative aux chiroptères	126
6.11	Bibliographie relative aux poissons, crustacés et mollusques	126
<b>7</b>	<b>Annexes</b>	<b>128</b>
	<b>Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires</b>	<b>128</b>
	<b>Annexe 2 : Méthodes d'inventaires</b>	<b>130</b>
2.1	Habitats naturels	130
2.1	Flore	130
2.2	Délimitation des zones humides	131
2.2.1	Rappel réglementaire	131
2.2.2	Délimitation de la végétation humide	132
2.2.3	Délimitation des sols humides	133
2.3	Insectes	134
2.4	Amphibiens	135
2.5	Reptiles	135
2.6	Oiseaux	135
2.7	Mammifères (hors chiroptères)	135
2.8	Chiroptères	136
2.9	Mollusques	137
2.10	Crustacés	137
2.11	Poissons	137
2.12	Limites méthodologiques	138
	<b>Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces</b>	<b>140</b>
	<b>Annexe 4 : Liste complète des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée</b>	<b>143</b>
	<b>Annexe 5 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée</b>	<b>151</b>

# 1 Résumé non technique

## 1.1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

### 1.1.1 Contexte du projet

Le projet se situe au nord-est de la commune de Neuville-aux-Bois (45), à la lisière entre la Forêt d'Orléans et la vaste plaine agricole de la Beauce.

Il prend place dans un contexte de grandes cultures, bordé à l'ouest par la route départementale D11 et la zone d'activité « Point du Jour » - dont le projet constituera l'extension - et à l'est par le cours d'eau « La Laye du Nord », qui prend sa source en Forêt d'Orléans.

Le projet est soumis à étude d'impacts au titre de l'article L.122-1 et suivants du Code de l'environnement.

### 1.1.2 Aspects méthodologiques

L'aire d'étude rapprochée, sur laquelle se sont déroulés la majorité des inventaires de terrain, couvre une superficie d'environ 24,5 ha. Elle est localisée sur des cultures au sein d'un paysage agricole en limite du front d'urbanisation.

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude. Différentes personnes ou organismes ressources ont également été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections de terrain ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée (habitats naturels, flore, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères, poissons, mollusques et crustacés). Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

## 1.2 Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

### 1.2.1 Contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée n'intercepte aucun zonage du patrimoine naturel et se situe à 3 km du site Natura 2000 FR2410018 « Forêt d'Orléans ».

Les espèces à l'origine de la désignation de cette ZPS présentent un important pouvoir de déplacement et le cours d'eau « La Laye du Nord » constitue une connexion entre le site Natura 2000 et l'aire d'étude rapprochée. En conséquence, une évaluation des incidences au titre de Natura 2000 semble requise pour ce projet.

### 1.2.2 Habitats naturels et flore sur l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est dominée par les cultures (88,45%). Trois grands ensembles de végétations y sont recensés :

- Habitats anthropisés (parcelles cultivées, essentiellement) ;
- Habitats ouverts ou semi-ouverts (fourrés et prairies mésophiles de talus) ;
- Habitats aquatiques (cours d'eau).

Aucun des habitats naturels observés n'est considéré comme d'intérêt patrimonial en région Centre-Val de Loire ; leur enjeu écologique spécifique est faible.

Aucune espèce végétale remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été observée sur l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu écologique concernant la flore indigène est faible.

Aucune espèce végétale exotique à caractère envahissant n'a été recensée.

Seul le cours d'eau intermittent (810m<sup>2</sup>) est considéré comme zone humide, sur la base des critères réglementaires « habitats » et « sols ».

### 1.2.3 Faune sur l'aire d'étude rapprochée

Les insectes présentent une richesse spécifique réduite et un enjeu écologique faible à l'exception d'une espèce protégée d'Odonates occupant le cours d'eau : l'Agrion de Mercure. Cette espèce constitue un enjeu écologique moyen.

Trois espèces protégées d'amphibiens sont présents (ou considérés comme tel) au sein de l'aire d'étude rapprochée : la Grenouille verte, le Triton palmé et l'Alyte accoucheur. Les amphibiens constituent un enjeu écologique faible.

Le Lézard des murailles, seul reptile recensé, représente un enjeu écologique contextualisé faible.

Plusieurs oiseaux nicheurs protégés sont recensés et le cortège des milieux buissonnants rassemble notamment quatre espèces menacées au niveau national ou local (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse et Verdier d'Europe).

Ce groupe constitue un enjeu écologique fort au niveau des milieux buissonnants mais faible sur le reste de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude présente par ailleurs un enjeu faible pour les oiseaux hivernants ou migrateurs.

Les mammifères terrestres (hors chauves-souris) constituent localement un enjeu écologique faible. En l'absence d'espèce protégée, ils ne constituent pas une contrainte réglementaire.

En l'absence de milieux favorables à leur gîte, l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée par les chauves-souris se réduit à la recherche alimentaire et au transit, notamment le long du cours d'eau. L'enjeu écologique est toutefois fort malgré le contexte avec la présence de 12 espèces et 4 groupes d'espèces protégées, dont 10 espèces d'enjeu moyen.

Aucune espèce de mollusque, crustacé ou poisson remarquable n'a été observée. Ces groupes aquatiques constituent un enjeu écologique négligeable.

### 1.2.4 Fonctionnalités écologiques

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte agricole en marge de l'importante continuité écologique de la Forêt d'Orléans (réservoirs et corridors des trames des milieux boisés et humides). Elle n'a donc pas été identifiée comme jouant un rôle dans les continuités écologiques régionales.

À l'échelle locale, le cours d'eau de « La Laye du Nord » constitue un corridor du sud au nord, de la Forêt d'Orléans à la plaine de Beauce. L'ancienne voie ferrée au nord joue probablement le même rôle dans un axe est-ouest.

Ces principaux corridors de déplacement (cours d'eau, voie ferrée) d'intérêt supra-local se situent en bordure de l'aire d'étude rapprochée.

### 1.2.5 Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude rapprochée

Deux grands ensembles d'habitats peuvent être distingués sur l'aire d'étude rapprochée :

- Une vaste parcelle cultivée occupant la majorité de l'aire d'étude. Ce vaste secteur représente un enjeu écologique faible ;
- Le cours d'eau et ses abords, en marge de cette parcelle, occupé par un fossé humide et une mosaïque de milieux arbustifs et de milieux ouverts. Ces milieux sont favorables à une certaine richesse avifaunistique, au refuge de la faune terrestre, à la présence d'insectes caractéristiques de milieux humides, d'amphibiens... et constituent un corridor écologique d'intérêt. Ce cours d'eau et ses abords représentent un enjeu écologique fort à moyen.

## 1.3 Analyse des effets du projet et mesures associées

### 1.3.1 Synthèse des effets prévisibles du projet

Le projet et ses travaux couvriront une superficie totale d'environ 18,29 ha.

L'implantation du projet est prévue dans la parcelle cultivée exclusivement et doit préserver les abords du cours d'eau et la zone d'expansion des crues associée à l'est (3,34 ha d' « Espace naturel préservé »).

Le principal enjeu à prendre en compte est la destruction et la dégradation des milieux présents sous l'emprise des travaux et à ses abords.

### 1.3.2 Synthèse des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, et de leur suivi

Les mesures d'évitement et de réduction listées dans le tableau ci-après constituent des engagements du maître d'ouvrage. Elles sont garanties en termes de faisabilité technique, foncière et financière.

Chaque mesure de réduction fera l'objet d'un suivi de sa mise en œuvre et son efficacité en cours de travaux et/ou à 5 ans (n+1, n+3, n+5), selon les cas.

Une mesure d'accompagnement est également proposée.

#### Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de suivi

Code	Intitulé de la mesure
<b>Mesures d'évitement</b>	
ME01	Préservation du cours d'eau, de ses abords et de la zone d'expansion des crues associée
<b>Mesures de réduction</b>	
MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue
MR02	Phasage des travaux
MR03	Prévention des pollutions
MR04	Gestion raisonnée de l'éclairage
MR05	Prévention de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes
MR06	Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux
MR07	Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé »
<b>Mesures de suivi</b>	
MS01	Suivi écologique post-chantier

## 1.4 Impacts résiduels du projet

L'impact résiduel global du projet intégrant ces mesures d'évitement et de réduction d'impact est globalement faible, voire négligeable pour la plupart des groupes.

En l'absence d'impact notable sur des individus d'espèces végétales ou animales protégées ou sur leurs habitats d'espèces, aucun dossier de demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées n'est requis.

## 1.5 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Au regard du projet et du diagnostic écologique, aucune des espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS FR2410018 « Forêt d'Orléans » ne nécessite une évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

Pour le Busard Saint-Martin comme pour la Grue cendrée, les populations de la ZPS ne sont pas impactées par le projet du fait de leur comportement observé au sein de l'aire d'étude rapprochée (absence de nidification pour le premier, survol de quelques individus pour la seconde).

Ainsi, sur la base des impacts résiduels du projet sur les oiseaux, définis à l'échelle locale en phase travaux et en phase d'exploitation, aucune incidence significative n'est attendue.

## 2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

### 2.1 Description du projet

Cf. carte de localisation du projet et des aires d'étude présentée au chapitre 3.2 « Aires d'étude ».

La Communauté de communes de la Forêt (CC de la Forêt) souhaite aménager une zone d'environ 21 ha sur la commune de Neuville-aux-Bois dans le département du Loiret (45) en région Centre-Val de Loire.

Le site est entièrement constitué de cultures. Il est situé en limite du front d'urbanisation au nord-est de la commune, dans un contexte de grandes cultures et en continuité de la zone d'activité « Point du Jour » dont le projet constituera l'extension. Il concerne les parcelles cadastrales YI 35-36-37-38-39, YI 132-135 et YI 42-43.

Le site est bordé, à l'ouest, par la route départementale D11 et à l'est par un cours d'eau « La Laye du Nord ».

La CC de la Forêt a fait appel à la société Biotope pour réaliser le volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact en 2021. Dans une perspective de rédaction d'un Dossier Loi sur l'Eau, BATILOGISTIC par l'intermédiaire de NG Concept, nous a également sollicité pour réaliser un diagnostic de « La Laye du Nord » au droit du projet et jusqu'à 1 km en aval.

En 2023, suite à la modification du projet permettant d'intégrer le risque inondation (Modélisation hydraulique du risque inondation ANTEA, 2022), la société BATILOGISTIC demande une mise à jour du document.

### 2.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires

#### 2.2.1 Objectifs de l'étude

##### 2.2.1.1 Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long termes du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - Mesures de compensation des pertes de biodiversité (= effets insuffisamment réduits) ;
  - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.
- D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique de la doctrine « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.

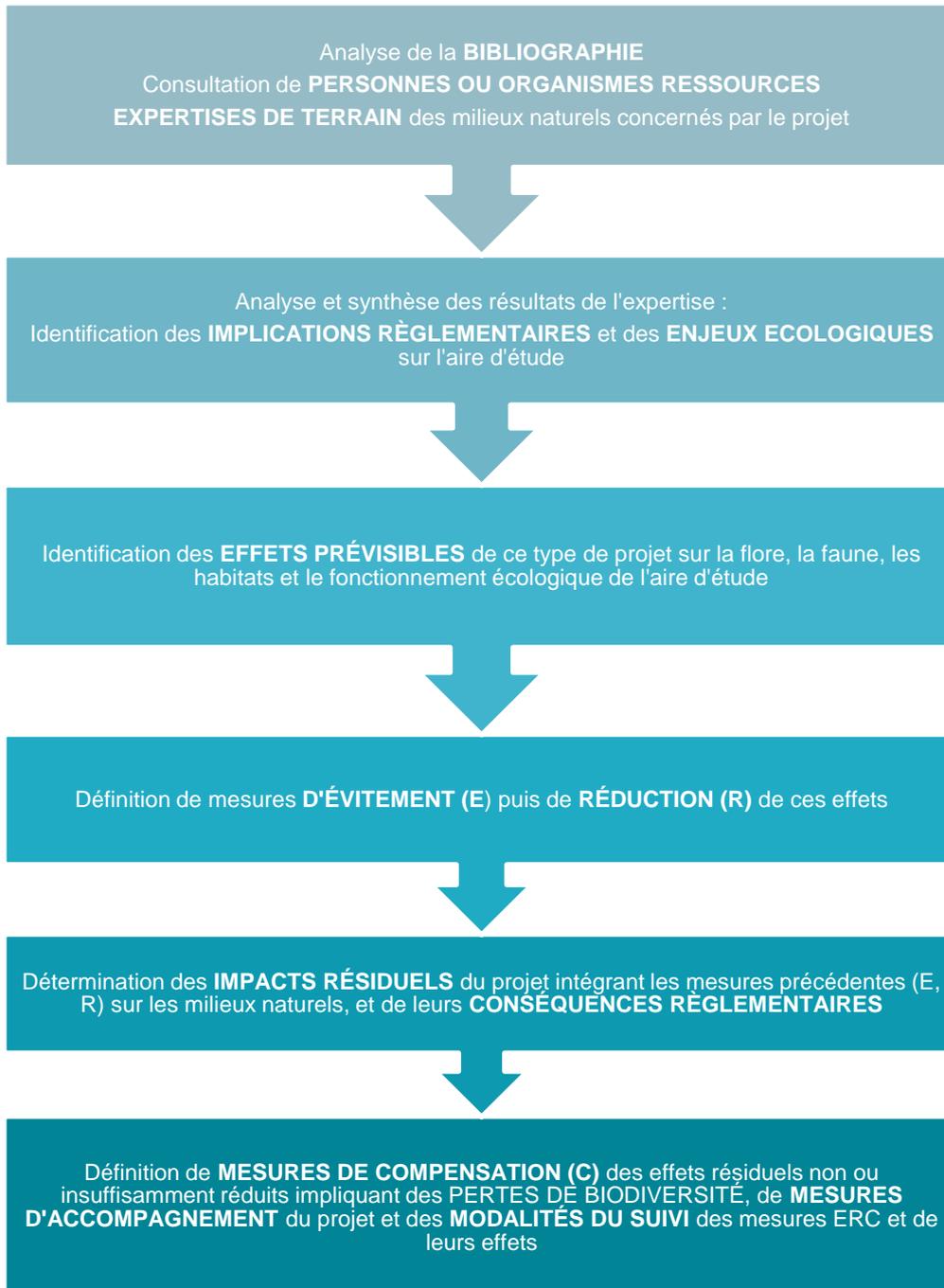


Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

### 2.2.1.2 Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000

Les objectifs de l'évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des habitats ou des espèces à l'origine de la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 concerné(s) ;
- D'apprécier les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du (des) site(s) ;
- D'apprécier les incidences cumulées du projet avec d'autres projets vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 concernés ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
- Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
- Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
- Le cas échéant, mesures de compensation des effets résiduels significatifs dommageables (= insuffisamment réduits) ;
- Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

## 2.2.2 Références réglementaires

Mise à jour le 20 septembre 2021.

### 2.2.2.1 Volet « faune-flore » de l'étude d'impact

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

### 2.2.2.2 Volet « zones humides » du dossier Loi sur l'eau

- Le régime de déclaration/autorisation au titre de la loi sur l'eau figure aux articles L. 214-1 et suivants puis R. 214-1 (cf. rubrique 3.3.1.0 concernant les zones humides) et suivants du Code de l'environnement.
- Les modalités de délimitation des zones humides sont présentées aux articles L. 211-1 I 1°, L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, puis précisées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (NOR : DEVO0813942A, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 NOR : DEVO0922936A) et la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR : DEVO1000559C).
- Au sein du bassin Seine-Normandie, les modalités de compensation au titre des zones humides impactées par les projets figurent à la disposition D6.83 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2022-2027.

### 2.2.2.3 Évaluation des incidences Natura 2000

- Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;
- Le projet à l'étude ici est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

### 2.2.2.4 Statuts réglementaires des espèces

Cf. annexe I : « Synthèse des statuts réglementaires »

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

#### 2.2.2.4.1. Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

#### 2.2.2.4.2. Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

## 2.3 Aspects méthodologiques

### 2.3.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes.
- **Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discretion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet...).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Habitat naturel et habitat d'espèce** : le terme « habitat naturel » est celui choisi pour désigner la végétation identifiée. Un habitat naturel se caractérise par rapport à ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.*, 2001). Malgré cela, le terme « habitat naturel », couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques est retenu ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).

- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).

- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaître des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.
- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

## 2.3.2 Aires d'étude

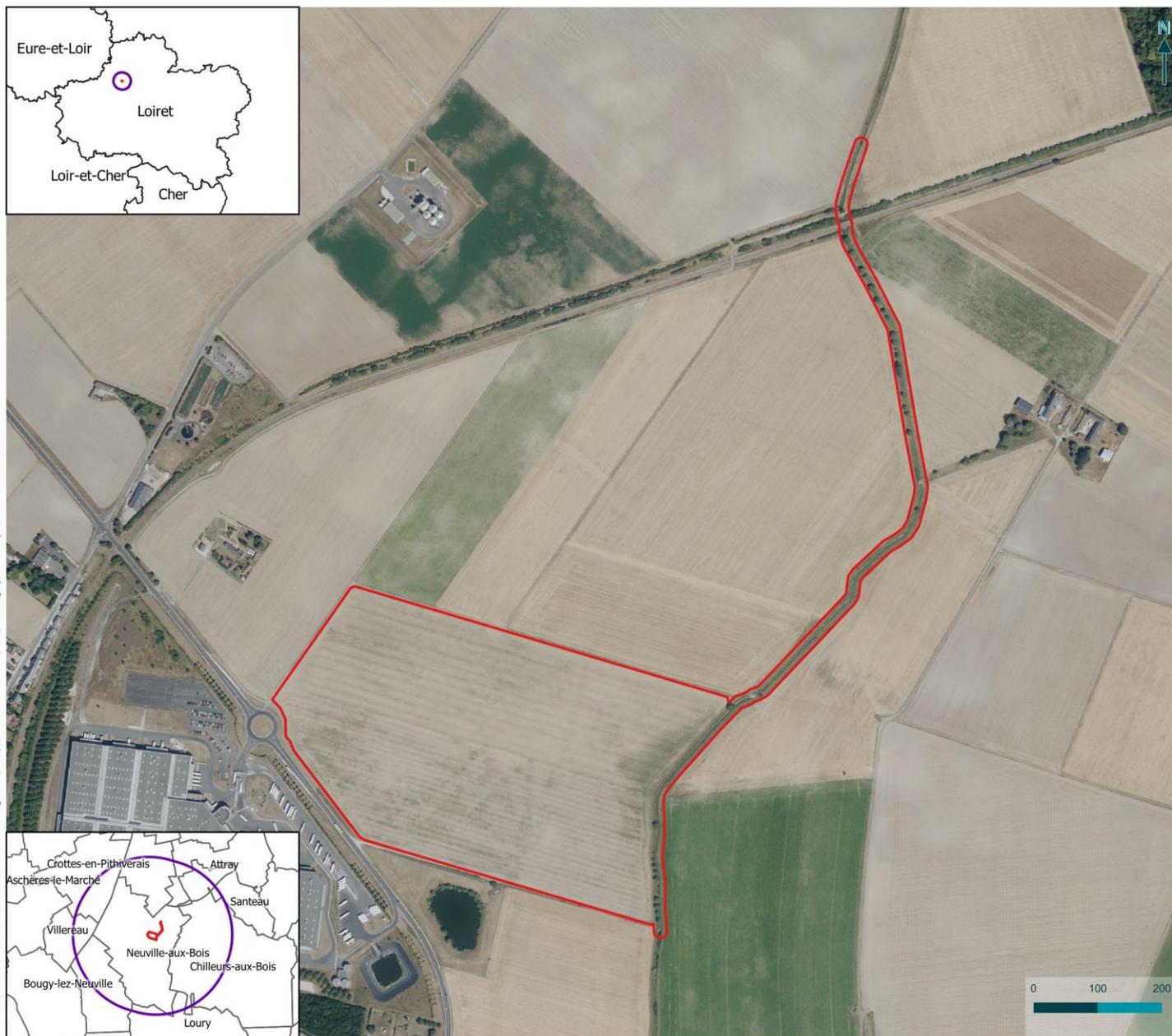
Cf. carte : « Localisation des aires d'étude »

Le projet se situe au nord-est de la commune de Neuville-aux-Bois dans le département du Loiret, en région Centre-Val de Loire. Le site est encadré par la D11 au sud-ouest, par le ruisseau « La Laye du Nord » à l'est et par des chemins agricoles sur les autres bordures.

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

### Aires d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
<p>Aire d'étude rapprochée</p> <p>24,48 ha</p> <p>Concerne l'emprise parcellaire du projet et le cours d'eau et ses abords au droit du projet et jusqu'à 1 km en aval</p>	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects du projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes).</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un inventaire des espèces animales et végétales ;</li> <li>Une cartographie des habitats ;</li> <li>Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ;</li> <li>Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires.</li> </ul> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p>
<p>Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet)</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.</p> <p>Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Elle correspond à une zone tampon de 5 km de rayon autour de l'aire d'étude rapprochée pour la recherche des zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel, et de l'étude des continuités écologiques (SRCE).</p>
<p>Aire d'étude de référence de l'évaluation d'incidences Natura 2000</p>	<p>Ensemble du (des) site(s) du réseau européen Natura 2000 susceptible(s) d'être concerné(s) par les effets du projet.</p> <p>Elle permet de prendre en compte la ZPS FR2410018 « Forêt d'Orléans ».</p>



### Localisation des aires d'étude

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (5 km)
- Limites communales
- Limites départementales

© CC de la Forêt - Tous droits réservés - Sources : BingAerial (2021), IGN BD Parcellaire® (2021) - Cartographie : Biotope, 2021-10-11T16:12:53,282

### 2.3.3 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

#### Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Antonin DHELLEMME	Chef de projet Écologue pluridisciplinaire Master 2 « Expertise Faune Flore », Muséum National d'Histoire Naturelle – 12 années d'expérience
Expertise des chauves-souris		
Expertise des habitats naturels et de la flore	Nicolas FALZON	Expert Botaniste – Phytosociologue Master 2 « Zones humides méditerranéennes » - 3 années d'expérience
Sondages pédologiques		
Expertise des insectes	Sophie LAURENT	Expert Fauniste pluridisciplinaire Master « Génie des Environnements Naturels et Industriels, spécialité Faune Sauvage et Environnement » - 4 années d'expérience
Expertise des amphibiens et des reptiles		
Expertise des oiseaux		
Expertise des mammifères terrestres		
Expertise des poissons, des crustacés et des mollusques	Nicolas PATRY	Expert Fauniste – Hydrobiologiste Diplôme d'ingénieur en Environnement, Agriculture et Agro-alimentaire – 12 années d'expérience
Contrôle Qualité	Céline BERNARD	Directrice d'études – chef de projet écologue Doctorat de géographie – 15 années d'expérience

### 2.3.4 Méthodes d'acquisition des données

#### 2.3.4.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

#### Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Contact / lien	Date de la consultation	Nature des informations recueillies
Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP)	<a href="http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/observatoire/collTerrForm.jsp">http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/observatoire/collTerrForm.jsp</a>	17/05/2021	Données sur la flore patrimoniale concernant la commune de Neuville-aux-Bois
DREAL Centre-Val de Loire & outil cartographique CARMEN	<a href="http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/cartes-des-zonages-de-la-region-centre-val-de-r871.html">http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/cartes-des-zonages-de-la-region-centre-val-de-r871.html</a>	2021 Consultation régulière	Zonages du patrimoine naturel et continuités écologiques (SRCE)
Géorisques	<a href="https://www.georisques.gouv.fr">https://www.georisques.gouv.fr</a>	27/09/2021	Cavités souterraines concernant Neuville-aux-Bois et ses environs
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	<a href="http://inpn.mnhn.fr/accueil/index">http://inpn.mnhn.fr/accueil/index</a>	2021 Consultation régulière	Données naturalistes pour la commune de Neuville-aux-Bois et ses environs

Organisme consulté	Contact / lien	Date de la consultation	Nature des informations recueillies
Loiret Nature Environnement	<a href="https://obs45.fr/">https://obs45.fr/</a>	26/01/2021	Données naturalistes pour la commune de Neuville-aux-Bois
Naïades	<a href="http://www.naiades.eafrance.fr/acces-donnees#/hydrobiologie">http://www.naiades.eafrance.fr/acces-donnees#/hydrobiologie</a>	06/07/2021	Données de qualité des eaux de la Laye du Nord et inventaires
Nature'O'Centre	<a href="https://natureocentre.org/">https://natureocentre.org/</a>	2021 Consultation régulière	Données naturalistes concernant Neuville-aux-Bois et ses environs
Obs'45	<a href="https://obs45.fr/">https://obs45.fr/</a>	14/07/2021	Données naturalistes pour la commune de Neuville-aux-Bois
Syndicat Mixte de l'Œuf, de la Rimarde et de l'Essonne (SMORE)	Emmanuel CAMPLO Chargé de mission rivière	09/06/2021	Fonctionnalité de la Laye du Nord, intérêt écologique, données naturalistes

### 2.3.4.2 Prospections de terrain

#### 2.3.4.2.1. Effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. tableau ci-dessous).

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

#### Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
<b>Inventaires des habitats naturels et de la flore (2 passages dédiés)</b>	
17/05/2021	Inventaires des habitats et de la flore. Bonnes conditions.
19/06/2021	Inventaires des habitats et de la flore. Bonnes conditions.
<b>Inventaires des zones humides (2 passages dédiés)</b>	
17/05/2021	Inventaires des habitats et de la flore. Bonnes conditions.
19/06/2021	Sondages pédologiques. Bonnes conditions.
<b>Inventaires toute faune – hors chauves-souris (4 passages dédiés)</b>	
03/02/2021	Inventaire des oiseaux en période d'hivernage et des mammifères terrestres. Conditions moyennes : ciel couvert avec quelques rares éclaircies, températures comprises entre 11 et 13°C, vent modéré.
10/05/2020	Inventaire des oiseaux en période de reproduction, des insectes, des mammifères terrestres, des amphibiens et des reptiles. Conditions moyennes : ciel couvert avec éclaircies et épisode pluvieux durant l'après-midi, températures comprises entre 12 et 18°C, vent modéré.

Dates des inventaires	Commentaires
24/06/2020	Inventaire des oiseaux en période de reproduction, des insectes, des mammifères terrestres, des amphibiens et des reptiles. Bonnes conditions : ciel couvert avec éclaircies l'après-midi, températures comprises entre 14 et 19°C, vent faible.
15/09/2021	Inventaire des oiseaux en période de migration postnuptiale, des insectes, des mammifères terrestres, des amphibiens et des reptiles. Conditions moyennes : ciel couvert avec averses, températures comprises entre 18 et 22°C, vent faible.
<b>Inventaires des chauves-souris (3 passages dédiés)</b>	
10/05/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des chiroptères en période de transit printanier. Bonnes conditions : ciel dégagé, 16 à 8°C, vent faible.
24/06/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des chiroptères en période de mise-bas. Bonnes conditions : ciel dégagé, 20 à 9°C, vent faible.
15/09/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des chiroptères en période de <i>swarming</i> et de transit automnal. Conditions moyennes : ciel couvert avec averses, 20 à 15°C, vent modéré
<b>Inventaires de la faune aquatique (1 passage dédié)</b>	
08/07/2021	Inventaire des mollusques, crustacés, poissons, amphibiens et mammifères aquatiques. Bonnes conditions



Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

### 2.3.5 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude. Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible. Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

#### Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
<b>Habitats naturels et de la flore</b>	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur la période printanière. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
<b>Zones humides</b>	Méthode conforme à la réglementation 2017. Les critères spontanité et flore hygrophile des habitats sont déterminés pour chaque polygone d'habitats, puis des sondages pédologiques sont effectués sur les zones spontanées avec flore hygrophile et les zones non spontanées.
<b>Insectes</b>	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages.
<b>Amphibiens</b>	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée.
<b>Reptiles</b>	Inventaire à vue des individus actifs ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place.
<b>Oiseaux</b>	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes de 20 minutes (IPA) en période de nidification. Inventaire à vue (parcours de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée) et recherche des stationnements en période de migration postnuptiale et d'hivernage
<b>Mammifères terrestres et aquatiques</b>	Inventaire diurne à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils, traces de prédation...)
<b>Chiroptères</b>	Pose de 2 enregistreurs automatiques type SMBat pendant une nuit complète lors de 3 périodes distinctes pour un total équivalent à 6 nuits d'enregistrements.
<b>Mollusques</b>	Inventaire à vue et au bathyscope si nécessaire, recherche et analyse des coquilles collectées notamment au niveau de charniers en berge laissés par les Rats musqués.
<b>Crustacés</b>	Inventaire diurne à vue et par parcours du linéaire de cours d'eau. Recherche au niveau des caches sous berges et des éventuels enrochements, recherche de traces de prédation.
<b>Poissons</b>	Inventaire à vue des individus et capture éventuelle à l'épuisette. Evaluation des potentialités d'accueil des poissons sur la base de la qualité du substrat, des berges, de la végétation en place, et de la consultation de structures ressources.
<b>Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude</b>	
Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée sur l'aire d'étude rapprochée hormis pour la faune aquatique (forte végétalisation de la zone et caractère temporaire de la lame d'eau. Absence d'écoulements sur la partie centrale du linéaire).	

Les expertises de terrain se sont déroulées en période de pleine activité pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

## 2.3.6 Restitution, traitement et d'analyse des données

### 2.3.6.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats naturels, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique local.

### 2.3.6.2 Évaluation des enjeux écologiques

Cf. annexe III : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

#### 2.3.6.2.1. Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée a été réalisée.

Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications...) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources.

Pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;
- Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur l'aire d'étude ;
- Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos...);
- Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;
- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...);
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège).

L'échelle suivante a été retenue :

Très fort : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Fort : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale
Moyen : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Faible : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif)
Négligeable : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Nul : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques)

Dans le cas d'une espèce ou d'un groupe/cortège largement distribué(e) sur l'aire d'étude, le niveau d'enjeu peut varier en fonction des secteurs et de l'utilisation de ces secteurs par cette espèce ou ce groupe/cortège. Par défaut, les espèces dont le niveau d'enjeu est considéré comme « négligeable » n'apparaissent pas dans les tableaux de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique.

Note importante : Les enjeux écologiques sont présentés dans l'état initial sous la forme de tableaux synthétiques. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

#### 2.3.6.2. Représentation cartographique des enjeux

Pour chaque groupe ou pour l'ensemble des groupes, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. La représentation cartographique est le prolongement naturel de l'analyse des enjeux dans l'étude, et inversement.

Ces cartographies s'appuient à la fois sur les résultats des inventaires menés dans le cadre de l'étude et sur les potentialités d'accueil des différents habitats pour la faune et la flore.

Ainsi, chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer le niveau d'enjeu écologique défini pour chaque espèce dont elle constitue l'habitat. Il est ainsi possible de passer d'un niveau d'enjeu par espèce (dans le tableau de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique à chaque période du cycle de vie) à une représentation cartographique des enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu.

#### 2.3.6.3 Méthodes d'évaluation des impacts résiduels notables

Les impacts sont considérés comme notables, lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou négligeable, l'impact est évalué comme non notable.
- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
  - Le niveau d'enjeu écologique contextualisé ;
  - Le niveau de patrimonialité de l'habitat concerné ;
  - L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
  - L'intérêt de l'habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.

Les impacts résiduels non notables concluent sur la mise en place de mesures environnementales suffisantes au maintien des espèces ou habitats concernés en bon état de conservation. Aucune compensation n'est attendue.

Les impacts résiduels notables traduisent une insuffisance des mesures environnementales à garantir le maintien d'espèces ou d'habitats en bon état de conservation. Dans ce cas, une stratégie compensatoire doit être proposée.

#### 2.3.6.4 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude éloignée et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles). Les projets à prendre en compte sont ceux actuellement connus, non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;

- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
- Sont exclus de cette analyse les projets réalisés (= mis en service) ou dont les décisions sont caduques ou dont le maître d'ouvrage a officiellement abandonné la réalisation. Les projets en chantier restent en revanche inclus dans l'analyse.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet a été réalisée par Biotope au sein de l'aire d'étude éloignée.

La liste des projets étudiés a été arrêtée au 23/01/2023 et concerne les projets dont les avis datent de moins de trois ans. Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

#### 2.3.6.5 Méthodes d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison entre les surfaces d'habitats impactées par le projet au regard des surfaces disponibles à l'échelle du site Natura 2000 ainsi que sur l'état de conservation et les dynamiques de végétation par entités d'habitats. Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle du site Natura 2000.

# 3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement).

## 3.1 Contexte écologique du projet

### 3.1.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée se situe au nord-est de la commune de Neuville-aux-Bois (45), à la lisière entre la Forêt d'Orléans et la vaste plaine agricole de la Beauce.

Elle prend place dans un contexte de grandes cultures en limite du front d'urbanisation, en continuité de la zone d'activité « Point du Jour » dont le projet constituera l'extension.

Le site est bordé à l'ouest par la route départementale D11 et à l'est par un cours d'eau « La Laye du Nord » qui prend sa source en Forêt d'Orléans.

L'aire d'étude élargie est dominée par les grandes cultures. Elle intègre complètement les bourgs de Neuville-aux-Bois et Chilleurs-aux-Bois et intersecte une frange nord de la Forêt d'Orléans et les villages de Montigny, Crottes-en-Pithiverais, Aschères-le-Marché et Bougy-les-Neuville.



Culture de céréales et chemin d'exploitation



La Laye du Nord et ses abords, au fond la ZA « Point du Jour »

Habitats sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

Cf. Carte : « Zonages du patrimoine naturel »

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre-Val de Loire.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

Un zonage réglementaire du patrimoine naturel est concerné par l'aire d'étude éloignée : 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS) désignée au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux ».

Un zonage d'inventaire du patrimoine naturel est concerné par l'aire d'étude éloignée : 1 Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II.

#### Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
<b>Zonages réglementaires (Hors Natura 2000)</b>			
ZPS	FR2410018	Forêt d'Orléans	3 km au sud-est
<b>Zonages d'inventaires</b>			
ZNIEFF2	240003955	Massif forestier d'Orléans	3 km au sud-est

### 3.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte de grandes cultures, en limite du front d'urbanisation de la commune de Neuville-aux-Bois, à l'interface entre la Forêt d'Orléans et la Beauce. Le site est bordé à l'est par un cours d'eau « La Laye du Nord » qui prend sa source en Forêt d'Orléans.

D'autre part, l'aire d'étude éloignée accueille un zonage réglementaire (1 ZPS) et un zonage d'inventaire du patrimoine naturel (1 ZNIEFF de type II).



### Zonages du patrimoine naturel

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

#### Zonages réglementaires

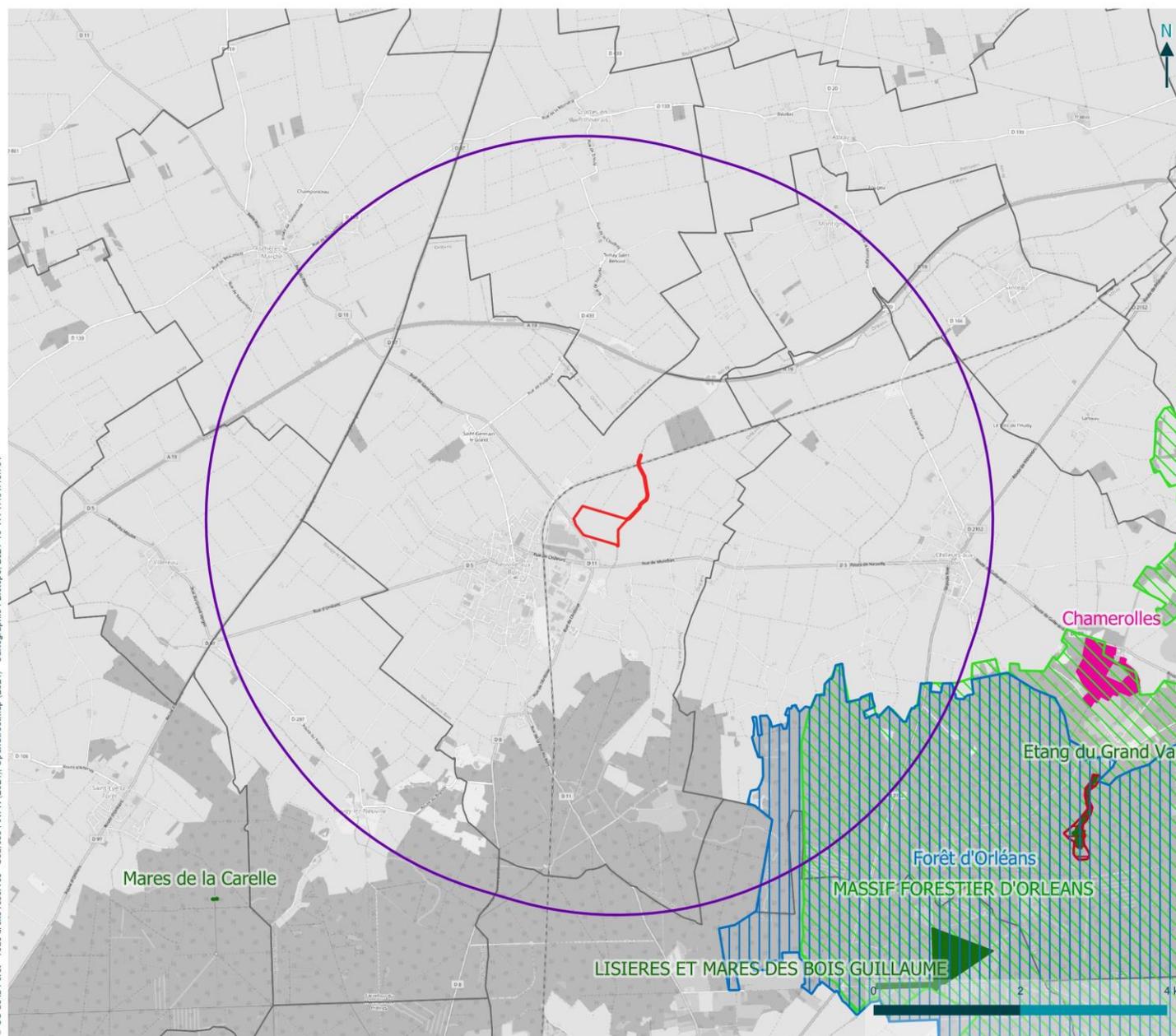
-  N2000 - Directive oiseaux
-  N2000 - Directive Habitat

#### Zonages d'inventaire

-  Znieff de type 1
-  Znieff de type 2

#### Autres zonages

-  Espace Naturel Sensible (ENS)
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée



© CC de la Forêt - Tous droits réservés - Sources : NPN (2021), OpenStreetMap (2021) - Cartographie : Biotope, 2021-10-11T17:01:40:751



## 3.2 Habitats naturels et flore

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.*, 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

### 3.2.1 Habitats naturels

Cf. Carte : « Habitats naturels »

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

#### 3.2.1.1 Analyse bibliographique

Sur l'aire d'étude rapprochée étendue, il n'existe aucune information concernant les milieux naturels, aucun inventaire n'ayant été réalisé précédemment.

#### 3.2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Trois grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats aquatiques (0,81 ha, 3,30% de l'aire d'étude rapprochée étendue) ;
- Habitats ouverts ou semi-ouverts (1,875 ha, 7,67%) ;
- Habitats anthropisés (21,76 ha, 89,13%).

---

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte agricole voué aux cultures céréalières, elle est occupée essentiellement par une culture. Le cours d'eau qui s'écoule à l'est est accompagné de prairies de talus et de fourrés mésophiles.

---

#### 3.2.1.3 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
<b>Habitats aquatiques et humides</b>							
Cours d'eau	Aucun rattachement phytosociologique	37.1 x 37.2 x 38.2	-	6430	H	Cours d'eau intermittent situé à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Il est constitué d'espèces de mégaphorbiaie comme le Mouron aquatique ( <i>Veronica anagallis-aquatica</i> ), la Baldingère faux-roseau ( <i>Phalaris arundinacea</i> ) ou la Scirpe des marais ( <i>Eleocharis palustris</i> ). Mauvais état de conservation, 0,81 ha / 3,30 %	Faible
<b>Habitats ouverts, semi-ouverts</b>							
Prairie mésophile des talus routiers	<i>Lathyrus tuberosi</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i>	38.22	E2.21	-	NC	Prairie située de part et d'autre du cours d'eau intermittent sous forme linéaire. Elle est constituée de la Patience à feuilles obtuses ( <i>Rumex obtusifolius</i> ), du Panais cultivé ( <i>Pastinaca sativa</i> ), du Macusson ( <i>Lathyrus tuberosus</i> ) ou encore du Fromental élevé ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ). Bon état de conservation, 1,85 ha / 7,57 %	Faible
Fourrés arbustifs	<i>Prunetalia spinosae</i>	31.8	F3.11	-	p	Fourrés présents au bord du cours d'eau temporaire et à proximité de la voie ferrée. Ils sont constitués du Rosier des champs ( <i>Rosa arvensis</i> ), de l'Épine noire ( <i>Prunus spinosa</i> ) ou encore du Troëne ( <i>Ligustrum vulgare</i> ). Mauvais état de conservation, 0,025 ha / 0,10 %	Faible
<b>Habitats anthropisés</b>							
Alignements d'arbres	-	84.1	G5.1	-	NC	Alignement le long du cours d'eau intermittent constitué de Saule blanc ( <i>Salix alba</i> ) ou de Saule fragile ( <i>Salix fragilis</i> ). Mauvais état de conservation, 0,12 ha / 0,48 %	Faible
Cultures	-	82	I1.1	-	p	Habitat constitué d'une culture de blé et de quelques espèces messicoles très communes comme le Vulpin des prés ( <i>Alopecurus pratensis</i> ) ou encore la Pensée des champs ( <i>Viola arvensis</i> ). 21,62 ha / 88,45 %	Faible
Routes chemins et	Aucun rattachement phytosociologique	-	J4.2	-	NC	0,02 ha / 0,17 %	Négligeable
Voies de chemins de fer	Aucun rattachement phytosociologique	86.43	J4.3	-	NC	<0,01 ha / 0,03 %	Négligeable

Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (CULAT, MIKOLAJCZAK & SANZ, 2016) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (BISSARDON, GUIBAL & RAMEAU, 1997) ou EUNIS (LOUVEL et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (BARDAT et al., 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (Catalogue des végétations de la région Centre-Val-de-Loire, CBNBP, 2019).

Code Corine : selon le Code Corine biotope

EUNIS : Code Eunis

Natura 2000 : Code de l'habitat d'intérêt communautaire (si concerné) ; NC : non concerné

ZH : Habitats caractéristiques des zones humides, annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié ; NC : non caractéristique de zone humide ; H : habitat caractéristique de zones humides, p : habitat « *pro parte* » (potentiellement ou partiellement humide) Critère végétation Humide (Arrêté 2008)



Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés



Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés

Habitats aquatiques sur l'aire d'étude rapprochée



Prairie/ourlet des talus routiers



Fourrés arbustifs

Habitats ouverts, semi-ouverts mésophiles sur l'aire d'étude rapprochée



Alignements d'arbres



Cultures



Routes et chemins



Voies de chemins de fer

Habitats anthropisés sur l'aire d'étude rapprochée

#### 3.2.1.4 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

7 types d'habitats naturels ou modifiés ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Celle-ci est constituée principalement de cultures (88,45 % de la surface totale) et d'un fossé accueillant un cours d'eau intermittent.

Ce fossé est par ailleurs le seul habitat caractéristique des zones humides ainsi que le seul habitat d'intérêt communautaire de l'aire d'étude rapprochée (Code Natura 2000 6430 « mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés »). Toutefois, cet habitat est dégradé et ne présente donc pas d'intérêt patrimonial.

---

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu écologique considéré comme faible pour les habitats naturels. Seul le cours d'eau intermittent présente des habitats caractéristiques de zones humides (0,81 ha).

---



### Habitats naturels présents sur l'aire d'étude rapprochée

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

#### Habitats naturels

-  Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés
-  Prairie/ourlet des talus routiers
-  Fourrés arbustifs
-  Alignements d'arbres
-  Cultures
-  Routes et chemins
-  Voies de chemins de fer
-  Aire d'étude rapprochée



© CC de la Forêt - Tous droits réservés - Sources : BingAerial (2021), IGN BD Parcellaire® (2021) - Cartographie : Biotope, [2021]



## 3.2.2 Flore

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »  
 Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »  
 Cf. Carte : « Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées »  
 Cf. Carte : « Espèces végétales exotiques envahissantes »

### 3.2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Sur les 4 espèces floristiques citées dans la bibliographie depuis les années 2000, aucune n'est considérée comme présente. Les habitats de ces espèces sont absents de l'aire d'étude ou trop dégradés pour accueillir ces espèces.

### 3.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 66 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe 4). Au regard de la pression d'inventaire, ce chiffre de 66 est faible car les habitats présents au sein de l'aire d'étude rapprochée sont dégradés.

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est faible compte tenu du contexte très anthropique et agricole du secteur. Les habitats sont dégradés et n'abritent donc pas un grand nombre d'espèces.

### 3.2.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Aucune espèce végétale patrimoniale et/ou réglementée ou exotique envahissante n'a été recensée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

### 3.2.2.1 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Les enjeux floristiques sont faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Sur les 66 espèces végétales identifiées, aucune ne présente un caractère remarquable.

## 3.2.3 Zones humides

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »  
 Cf. Annexe V : « Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée »  
 Cf. Carte : « Zones humides »

### 3.2.3.1 Analyse bibliographique

Dans le cadre de l'analyse bibliographique, une zone tampon de 1,5 km autour de l'aire d'étude rapprochée a été dessinée.

#### 3.2.3.1.1 Occupation du sol et géologie

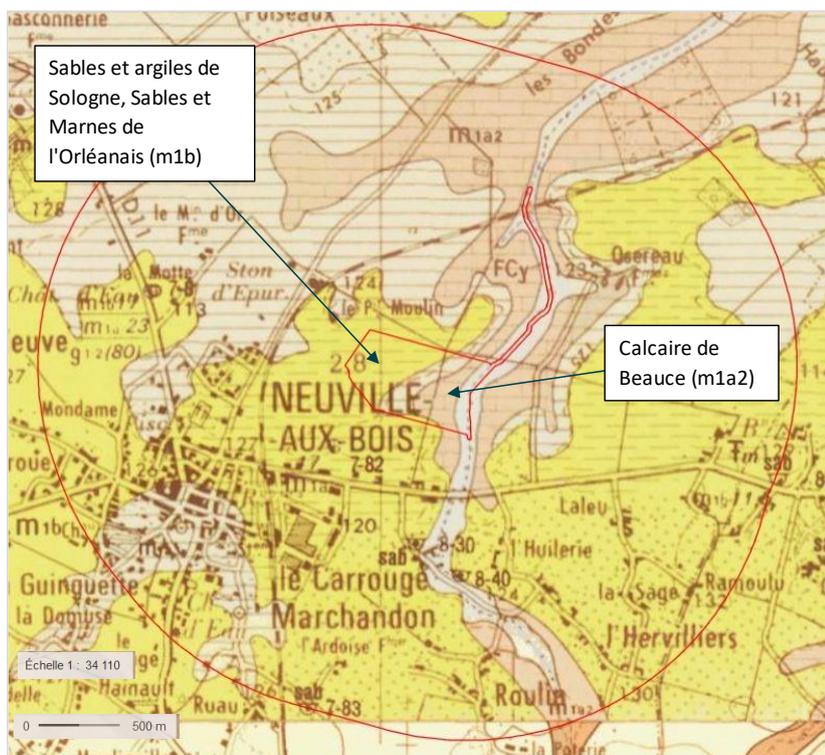
L'analyse des données historiques de l'IGN permet de retracer l'évolution de l'aire d'étude rapprochée depuis 1850. Que ce soit au travers des cartes d'Etat-Major, la carte des sols, la carte géologique ou via les photos aériennes de 1950, l'aire d'étude rapprochée se situe dans un contexte agricole de cultures. On note la présence d'un cours d'eau à l'est de l'aire d'étude immédiate. La potentialité de présence de zone humide est forte à sa proximité.

Le type de sol dominant sur l'aire d'étude rapprochée sont les planosols. Il s'agit de sols caractérisés par un contraste très important entre les horizons supérieurs perméables et les horizons profonds dont la perméabilité est très faible ou nulle du fait d'une teneur en argile élevée. Il en résulte que les horizons supérieurs sont saisonnièrement gorgés d'eau, donc hydromorphes, et marqués par une coloration bariolée. On note également la présence de rendosols au sud de l'aire d'étude immédiate. Ce sont des sols peu épais (moins de 35 cm d'épaisseur), reposant sur une roche calcaire très fissurée et riche

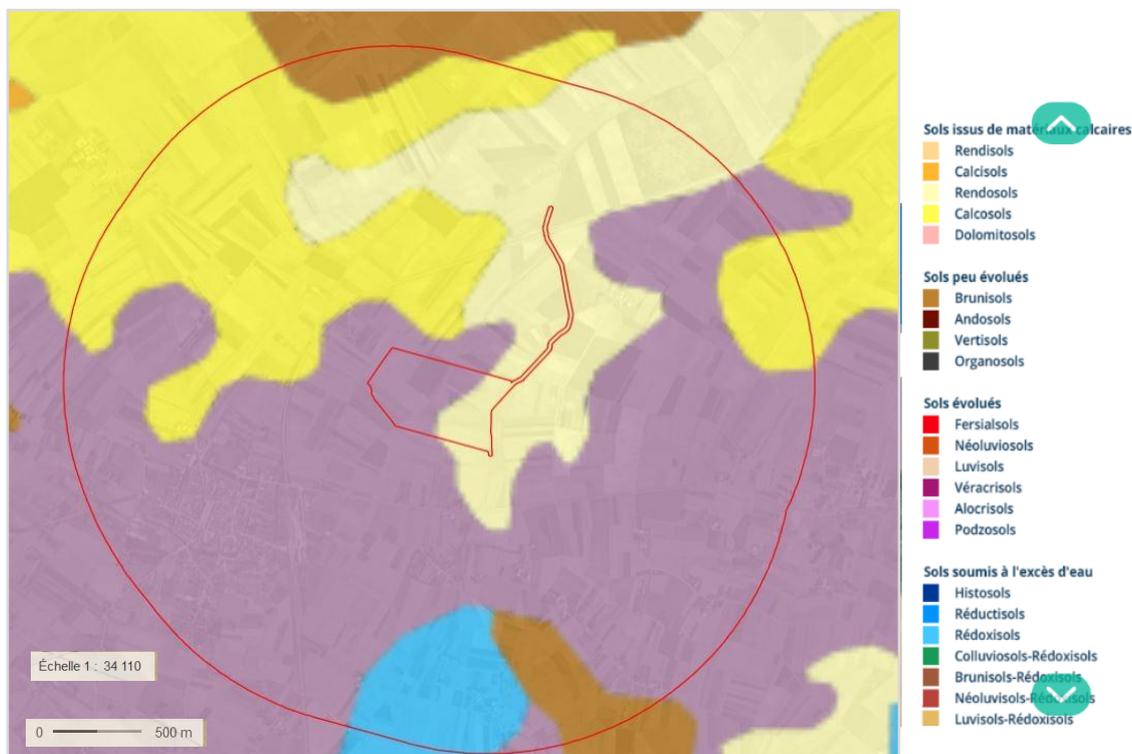
en carbonates de calcium. Ce sont des sols au Ph basique, souvent argileux, caillouteux, très séchants et très perméables. Ils se différencient des rendisols par leur richesse en carbonates.

D'un point de vue géologique, l'aire d'étude rapprochée occupe des faciès argileux de la formation (m1b) : Sables et argiles de Sologne, Sables et Marnes de l'Orléanais, mais aussi sur des Calcaire de Beauce (m1a2).

L'aire d'étude est située sur un sol hydromorphe et un petit cours d'eau intermittent circule à l'est. Le sol de l'aire d'étude rapprochée est favorable à la présence de zones humides.



Carte géologique (Geoportail, IGN)

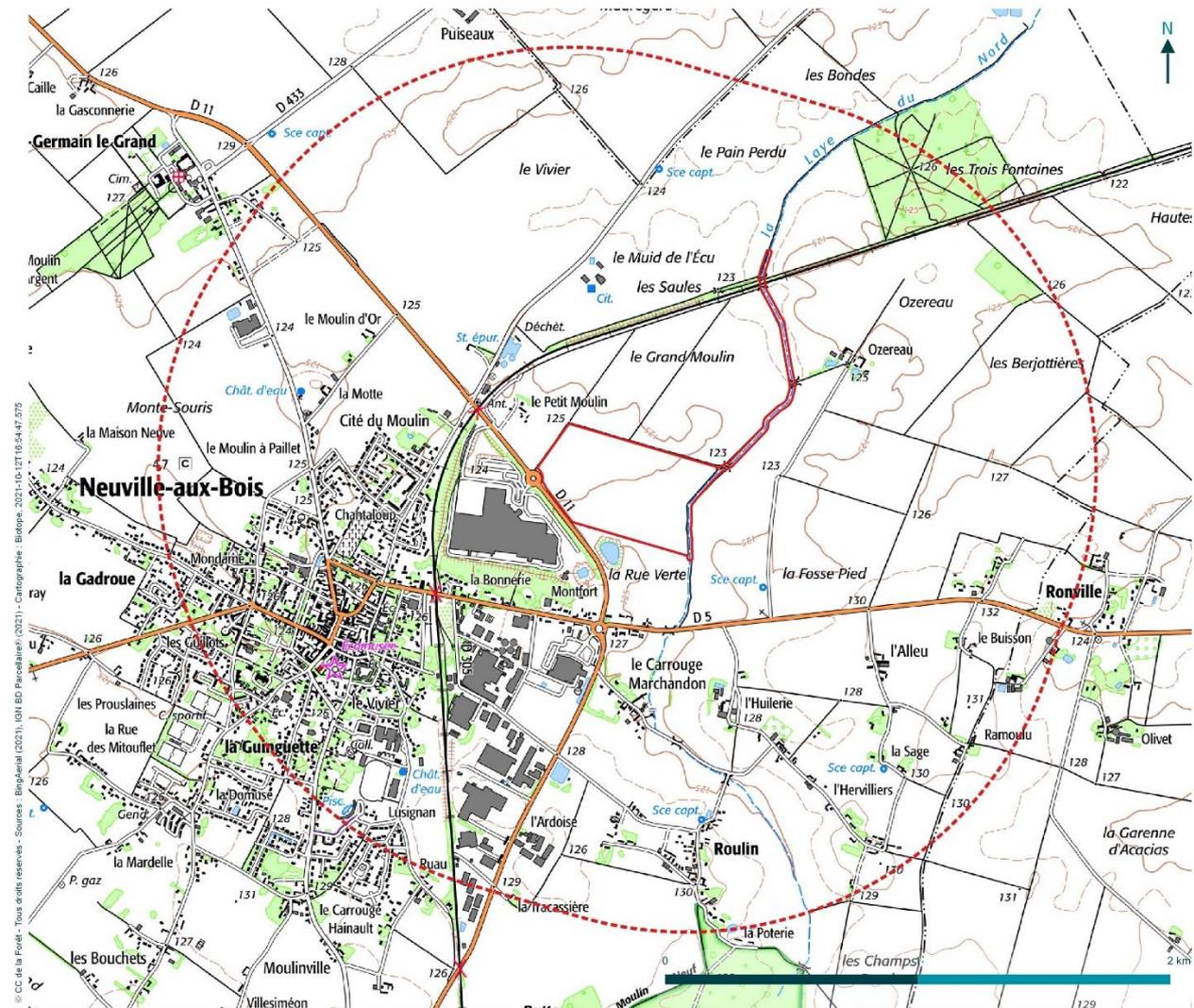


Carte des sols (Geoportail, IGN)

### 3.2.3.1.1. Contexte topographique et hydrographique, risques

On observe la présence de petits talwegs au sein de l'aire d'étude rapprochée mais aussi dans la zone tampon de 1,5 km. L'aire d'étude rapprochée est traversée en bordure est par un cours d'eau intermittent : la Laye du nord. Plusieurs bassins artificiels (bassins d'orage ou de décantation) sont également relevés dans la zone tampon. L'aire d'étude rapprochée est sujette à des risques de remontée de nappe et inondations de cave (source : BRGM). Pour information, le SMORE nous a informé que le lieu-dit « Le Carrouge Marchandon », situé en amont du projet (par-delà la départementale 5), a été sujet à des inondations en 2002 et 2016 (crue centennale).

La présence de zones humides est vraisemblablement forte avec la présence du ruisseau intermittent de la Laye du nord et des risques de remontée de nappe et d'inondations de cave.



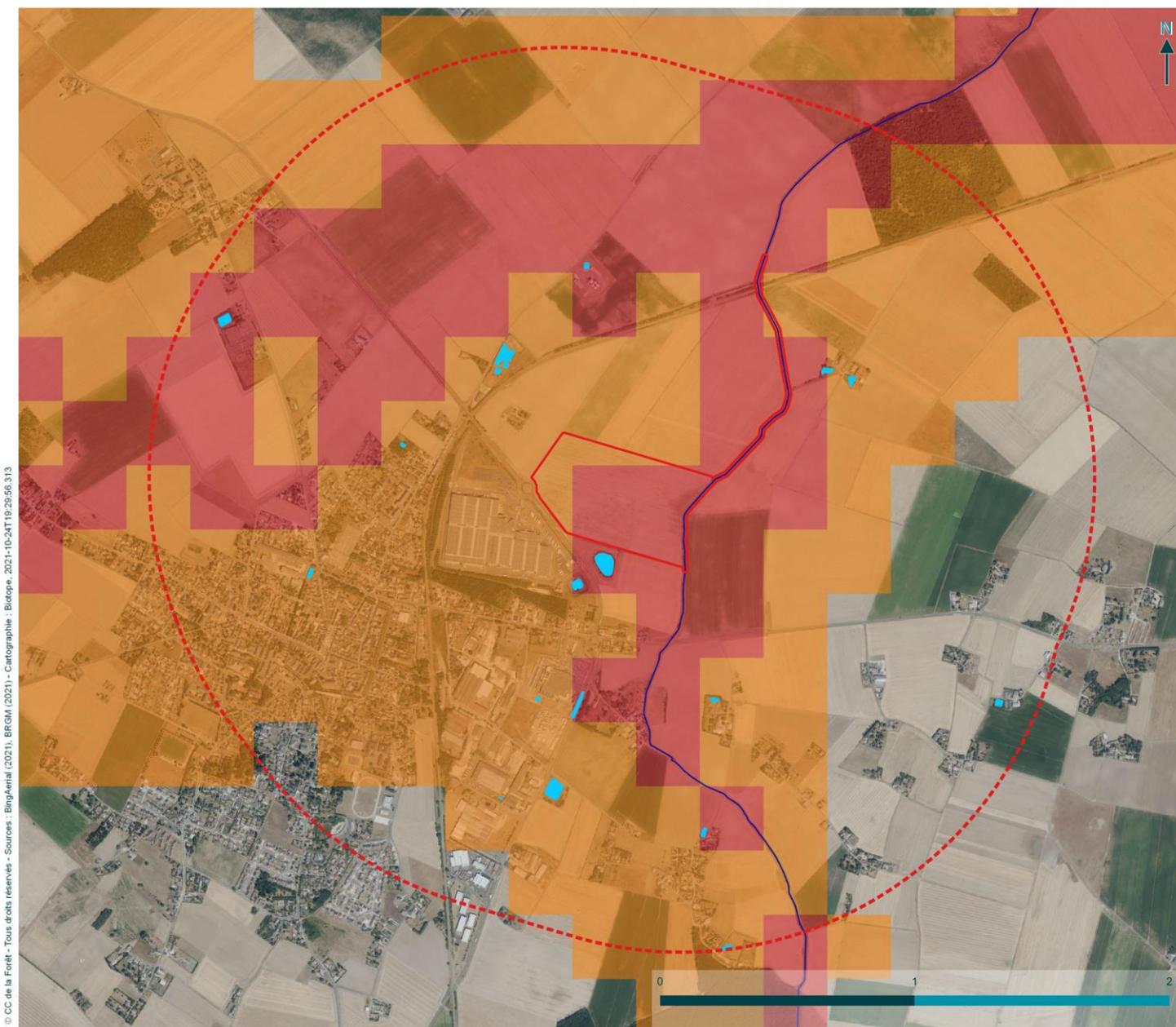
Carte topographique Scan25 (la zone tampon de 1,5 km pour la recherche bibliographique figure en pointillés rouges) (Geoportail, IGN)

### 3.2.3.1.1. Données de pré-localisation des zones humides

Les différentes sources de données permettant de supposer la présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée ont été étudiées et deux indiquent la présence de zones humides potentielles sur le secteur :

- Les milieux potentiellement humides à l'échelle de la France (UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2011) : <http://geowww.agrocampus-ouest.fr/web/?p=1538> ;
- La Pré-localisation du SAGE Nappe de Beauce (SAGE Nappe de Beauce, 2011) : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>

Au regard des fortes potentialités de présence de zones humides révélées par les données bibliographiques, une expertise de la végétation et de la pédologie sur l'aire d'étude rapprochée est donc nécessaire pour pouvoir statuer sur la présence de zone humide.



### Sensibilité aux remontées de nappe (BRGM)

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

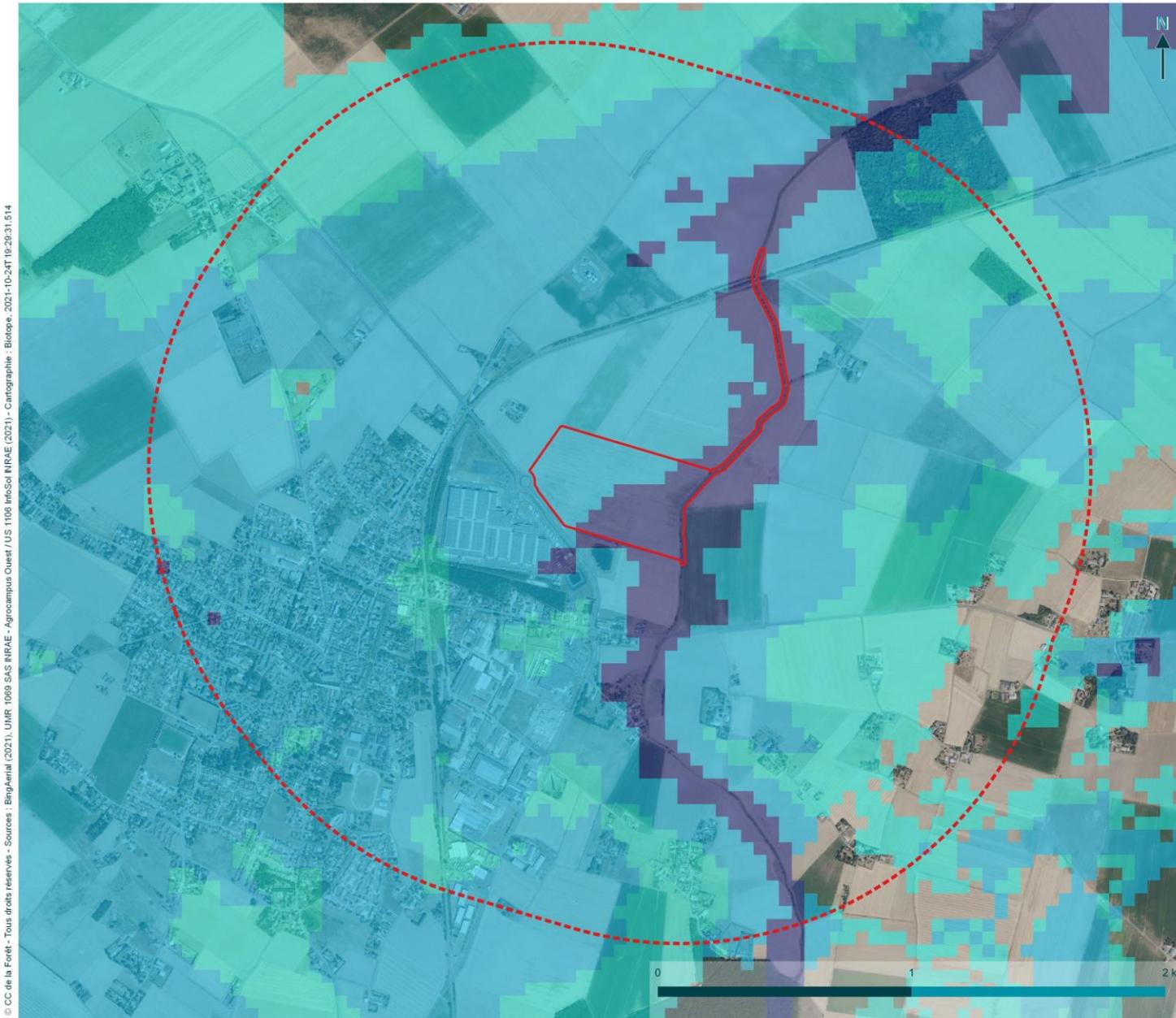
#### Remontée de nappe

- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave

#### Réseau hydrographique

- Cours d'eau intermittent
- Surface en eau
- Aire d'étude rapprochée
- Zone tampon (1,5 km)





© CC de la Forêt - Tous droits réservés - Sources : BingAerial (2021), UMR 1069 SAS NIRAÉ - Agrocampus Ouest / US 1106 InfoSol NIRAÉ (2021) - Cartographie : Biotope, 2021-10-24T19:29:31.614



### Milieux potentiellement humides

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

#### Milieux potentiellement humides

- Probabilité assez forte
- Probabilité forte
- Probabilité très forte

- Aire d'étude rapprochée
- Zone tampon



### 3.2.3.2 Analyse du critère « végétation »

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (BISSARDON, GUIBAL & RAMEAU, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (BARDAT *et al.*, 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « *pro parte / p.* » pour potentiellement ou partiellement humides ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats naturels qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée :

#### Habitats caractéristiques ou potentiellement caractéristiques de zones humides présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat	Typologie CORINE Biotopes	Zone Humide	Surface / linéaire sur l'aire d'étude rapprochée	Recouvrement sur l'aire d'étude immédiate
Alignements d'arbres	84.1	NC	0,12 ha	0,48%
Cultures	82	p	21,65 ha	88,45%
Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés	37.1 x 37.2 x 38.2	H	0,81 ha	3,30%
Fourrés arbustifs	31.8	p	0,03 ha	0,10%
Prairie/ourlet des talus routiers	38.22	NC	1,85 ha	7,57 %
Routes et chemins	/	NC	0,02 ha	0,07 %
Voies de chemins de fer	86.43	NC	<0,01 ha	0,03 %

Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : H = Humide ; p = *pro parte* ; NC = non caractéristique.

#### Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m <sup>2</sup> )	% du périmètre total	Complément d'analyse
H	810	3,30	-
<i>Pro parte / p.</i>	21 675	88,55	Réalisation de sondages pédologiques
NC	1 995	8,15	
<b>TOTAL</b>	<b>24 480</b>	<b>100</b>	

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 3,30 % de l'aire d'étude rapprochée et se cantonnent aux abords immédiats du cours d'eau. Les secteurs potentiellement humides (*pro parte/p.*) 88,55 % et les végétations non caractéristiques 8,15 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.



### Délimitation des zones humides par le critère habitats

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

- Type d'habitat
- H : humide
  - p : pro parte
  - NC : non caractéristique
  - Aire d'étude rapprochée



© CC de la Forêt - Tous droits réservés - Sources : BingAerial (2021), IGN BD Parcellaire® (2021) - Cartographie : Biotope, [2021]



### 3.2.3.3 Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

13 sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des habitats *pro parte* ou non-caractéristiques. Les résultats des sondages pédologiques sont disponibles en annexe.

13 sondages ont été effectués au sein de l'aire d'étude et tous sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol.



Exemple de sondage « type » observé sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.2.4 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), 810 m<sup>2</sup> de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme caractéristiques de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.



### Sondages pédologiques

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

#### Résultat du sondage

- ◆ Non humide
- Aire d'étude rapprochée



© CC de la Forêt - Tous droits réservés - Sources : BingAerial (2021), IGN BD Parcellaire® (2021) - Cartographie : Biotope, [2021]





### Zones humides identifiées sur les critères habitats et sols

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

-  Végétations ou sols caractéristiques de zones humides (0,81 ha)
-  Aire d'étude rapprochée



© CC de la Forêt - Tous droits réservés - Sources : BingAerial (2021), IGN BD Parcellaire® (2021) - Cartographie : Biotope, [2021]

## 3.3 Faune

### 3.3.1 Insectes

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Insectes patrimoniaux et/ou protégés »

#### 3.3.1.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données issues des bases de données à l'échelle communale des référentiels nationaux (INPN) et locaux (Obs'45).

Cette analyse bibliographique a ainsi mis en évidence la présence de 20 espèces de rhopalocères (papillons de jour), 5 espèces d'odonates (libellules et demoiselles), 16 espèces d'orthoptères (grillons et sauterelles) et 2 espèces de coléoptères saproxylophages sur la commune de Neuville-aux-Bois.

Parmi ces espèces, 5 sont considérées remarquables :

- Criquet de la Palène (*Stenobothrus lineatus*) ;
- Petit Collier argenté (*Boloria selene*) ;
- Hespérie du Brome (*Carterocephalus palaemon*) ;
- Moyen Nacré (*Fabriciana adippe*) ;
- Grand Nacré (*Speyeria aglaja*).

#### 3.3.1.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Neuf espèces d'insectes (5 lépidoptères, 2 orthoptères et 2 odonates) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Toutes ces espèces ont été observées lors des inventaires de terrain ;
- Aucune autre espèce remarquable n'est considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces. Les 5 espèces remarquables mentionnées dans la bibliographie fréquentent des habitats non relevés sur l'aire d'étude rapprochée.

---

La richesse entomologique est très faible (4 % des lépidoptères, 3% des orthoptères et 3% des odonates connus en région Centre-Val de Loire) compte-tenu du contexte de grandes cultures de l'aire d'étude rapprochée.

Les espèces se répartissent en 2 cortèges cantonnés à des habitats réduits : milieux ouverts herbacés et milieux aquatiques.

---

#### 3.3.1.3 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

##### 3.3.1.3.1. Milieux ouverts herbacés

- Rhopalocères : Paon-du-jour, Demi-Deuil, Piéride du Chou, Procris, Flambé ;
- Orthoptères : Decticelle bariolée et Grande Sauterelle verte.

Les milieux ouverts au sein de l'aire d'étude rapprochée accueillent un cortège d'espèces lié aux milieux herbacés, souvent thermophiles, complété par un cortège d'espèces ubiquistes. Les populations observées sont de taille réduite et les espèces sont globalement très communes pour la région.

Les milieux ouverts servent de zones d'alimentation et de reproduction pour quelques rhopalocères et orthoptères. On observe également au sein de ces milieux ouverts quelques odonates en chasse.

##### 3.3.1.3.1. Milieux aquatiques

- Odonates : Agrion de Mercure et Orthétrum réticulé.

Les milieux aquatiques sont limités au sein de l'aire d'étude rapprochée et représentés par le cours d'eau « La laye du Nord ». Ils constituent essentiellement des habitats de reproduction pour les espèces de libellules et demoiselles.

##### 3.3.1.3.1. Fonctionnalité écologique

Les chemins, le cours d'eau et ses abords constituent des axes de dispersion pour les insectes à l'échelle locale.



Prairie d'ourlet (abord du cours d'eau)



Chemin d'exploitation

Milieux ouverts herbacés favorables aux insectes sur l'aire d'étude rapprochée



Cours d'eau « La Laye du Nord »

Milieux aquatiques favorables aux insectes sur l'aire d'étude rapprochée

#### 3.3.1.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau page suivante précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

##### 3.3.1.1 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

9 espèces d'insectes (5 lépidoptères, 2 orthoptères et 2 odonates) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, une seule présente un caractère remarquable : l'Agrion de Mercure, espèce protégée d'Odonates.

Toutes les espèces observées constituent un enjeu écologique faible à l'exception de l'Agrion de Mercure dont l'enjeu écologique est moyen.

Les principaux secteurs de biodiversité pour les insectes au sein de l'aire d'étude rapprochée se localisent au niveau des milieux ouverts herbacés et des milieux aquatiques correspondant spécifiquement au cours d'eau « La Laye du Nord ».

### Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>							
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	An II	Art. 3	LC	NT	DZ	Espèce liée aux cours d'eau ensoleillés et végétalisés. Observation de 2 mâles au niveau du cours d'eau Petite population potentiellement reproductrice	Moyen
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>							
Aucune espèce d'insecte d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.							Nul

An. II : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) ; LC : préoccupation mineure

LRR : Liste rouge régionale des papillons de jour, des orthoptères, des coléoptères... (Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre, 2014) ; NT : quasi menacé

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017).



Agrion de Mercure

Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée



### Insectes patrimoniaux et/ou protégés

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

#### Espèces protégées

- Agrion de Mercure

#### Habitats d'espèces

- Habitat aquatique de reproduction potentiel

- Aire d'étude rapprochée



© CC de la Forêt - Tous droits réservés - Sources : BingAerial (2021) - Cartographie : Biotope, [2021]



## 3.3.2 Amphibiens

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés »

### 3.3.2.1 Analyse bibliographique

Les données bibliographiques sont issues des bases de données à l'échelle communale des référentiels nationaux (INPN) et locaux (Nature'O'Centre, Obs'45) et du volet biologique d'étude d'impact de 2 projets éolien respectivement à moins d'1 km au nord de l'aire d'étude immédiate (IEA, 2013) et environ 3,5 km au nord-ouest (IEA, 2020).

L'analyse a ainsi mis en évidence la présence de 10 espèces d'amphibiens protégées sur la commune de Neuville-aux-Bois : Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), Crapaud commun (*Bufo bufo*), Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), Grenouille agile (*Rana dalmatina*), Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*), Rainette verte (*Hyla arborea*), Triton crêté (*Triturus cristatus*), Triton marbré (*Triturus marmoratus*), Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) et Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*).

### 3.3.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

3 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

2 ont été observées lors des inventaires de terrain :

- Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) ;
- Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

1 autre est jugée présente au regard de la bibliographie et des habitats disponibles :

- Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*).

Cette espèce souvent associée aux points d'eau permanents dans les milieux anthropiques comme les bassins ou les mares-pédiluves de Beauce a été observée en aval du cours d'eau au niveau d'un bassin autoroutier, similaire à ceux de la zone artisanale de « Point du jour » (IEA, 2013).

---

La présence à 3,5 km (projet de parc éolien des Champarts) du Crapaud calamite, espèce pionnière affectionnant les ornières et autres dépressions peu profondes sur sol nu, sera à prendre en compte en phase chantier car l'espèce peut se déplacer sur de grandes distances.

---

Les autres espèces mentionnées dans la bibliographie peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée. En effet, l'absence de milieux boisés de points d'eau stagnants ne permettent pas aux espèces forestières et/ou bocagères (Grenouille agile, Crapaud commun, Rainette verte, Triton crêté, Triton marbré et Salamandre tachetée) d'accomplir leur cycle vital.

---

La richesse batrachologique est faible (18% des 17 espèces connues en région Centre-Val de Loire) mais correspond aux potentialités d'accueil de l'aire d'étude rapprochée : habitats terrestres et aquatiques limités dans un contexte de grandes cultures.

---

### 3.3.2.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les amphibiens présentent une répartition spatio-temporelle particulière, en lien avec leur cycle vital en deux phases, alternant généralement entre milieux aquatiques en période de reproduction et milieux terrestres le reste de l'année. Ces animaux empruntent, par ailleurs, des corridors de manière assez systématique pour se déplacer entre ces milieux. Les habitats aquatiques conditionnent la présence des amphibiens.

#### 3.3.2.3.1. Habitats aquatiques de reproduction

Sur l'aire d'étude rapprochée, un seul habitat aquatique est relevé. Il s'agit du cours d'eau intermittent de « La Laye du Nord » qui ne peut convenir qu'à des espèces très ubiquistes et pouvant s'accommoder d'un écoulement lent.

Le régime fluctuant du cours d'eau ne garantit pas nécessairement le succès de la reproduction (métamorphose totale des jeunes).

#### 3.3.2.3.2. Habitats terrestres

Les habitats terrestres d'hivernage sont généralement les boisements de feuillus, les fourrés, les haies et l'ensemble des micro-habitats associés : litière, souches, bois mort, terriers, pierres...

Après la reproduction, les individus de certaines espèces peuvent rester à proximité de l'eau et occupent la végétation associée (roselières, mégaphorbiaies) ; c'est le cas notamment de la Grenouille verte. Mais généralement, les amphibiens

gagnent des secteurs de prairies plus ou moins humides, de lisières ou de fourrés offrant des micro-habitats favorables pour leur estivage, leur alimentation, leur transit.

Sur l'aire d'étude rapprochée ces habitats sont strictement limités aux berges et abords immédiats du cours d'eau. Le talus de voie ferrée est typiquement un habitat affecté par l'Alyte.

#### 3.3.2.3.1. Fonctionnalité écologique

Les grandes cultures constituent des zones défavorables à la dispersion des amphibiens mais le cours d'eau de « La Laye du Nord » et ses abords immédiats constituent assurément un corridor favorable au déplacement des amphibiens à l'échelle locale, à l'instar de l'Alyte qui peut transiter des bassins autoroutiers à ceux de la zone d'activité.



Cours d'eau et berges végétalisées



Cours d'eau et berges végétalisées

Milieux aquatiques et terrestres favorables aux amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée

#### 3.3.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau page suivante précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

##### 3.3.2.1 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Trois espèces d'amphibiens sont considérées présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Toutes sont protégées à des degrés divers mais elles constituent un enjeu écologique faible.

Le principal secteur à enjeu au sein de l'aire d'étude rapprochée concerne le cours d'eau, « La Laye du Nord », habitat de reproduction potentiellement favorable aux espèces d'amphibiens ubiquistes.

Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>							
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC		Espèce affectionnant les milieux bien exposés, souvent anthropisés et minéraux (éboulis, murs de pierre, carrières). Il se reproduit dans divers points d'eau, même réduits ou à l'écoulement lent. Population très réduite utilisant potentiellement l'aire d'étude rapprochée comme habitat de transit voire de reproduction (cours d'eau)	Faible
Grenouille commune <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	An. V	Art. 5	NT	LC	-	Espèce ubiquiste très aquatique. Son habitat terrestre se limite souvent aux abords immédiats des points d'eau où elle se reproduit. Population très réduite potentiellement reproductrice : 2 individus entendus au niveau du cours d'eau	Faible
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	Urodèle ubiquiste se reproduisant dans toutes sortes de milieux aquatiques, temporaires ou permanents. Ses habitats terrestres présentent souvent une composante boisée. Population très réduite potentiellement reproductrice : 1 individu observé dans le cours d'eau	Faible
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>							
Aucune espèce d'amphibiens d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.							Nul

Europe : An. IV/V : espèces inscrites à l'annexe IV/V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

France : Protection Nationale. Espèce inscrite à l'arrêté du 08 janvier 2021 modifié fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Article 2 = protection des individus et de leurs habitats ; Article 3 = protection des individus ; Article 5 = interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015) : NT = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale des amphibiens de la région Centre (2012) : NT = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ = espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Centre Val de Loire (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017).



### Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

#### Espèces protégées

- Grenouille commune
- Triton palmé

#### Habitats d'espèces

- Habitat de reproduction
- Habitat terrestre
- Aire d'étude rapprochée



© CC de la Forêt - Tous droits réservés - Sources : BingAerial (2021) - Cartographie : Biotope, [2021]



### 3.3.3 Reptiles

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Reptiles patrimoniaux et/ou protégés »

#### 3.3.3.1 Analyse bibliographique

Les données bibliographiques sont issues des bases de données à l'échelle communale des référentiels nationaux (INPN) et locaux (Nature'O'Centre, Obs'45).

Cette analyse a ainsi mis en évidence la présence de 5 espèces de reptiles sur la commune de Neuville-aux-Bois :

Orvet fragile (*Anguis fragilis*), Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), Lézard des souches (*Lacerta agilis*), Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et Vipère aspic (*Vipera aspic*).

#### 3.3.3.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

1 espèce de reptiles est présente dans l'aire d'étude rapprochée :

- Aucune espèce n'a été observée lors des inventaires de terrain :
- Une espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces : Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée. L'absence d'habitats à composante boisée au sein de notre aire d'étude rapprochée permet d'écarter la présence de l'Orvet fragile. Le Lézard à deux raies, le Lézard des souches et la Vipère aspic sont associés au massif de la Forêt d'Orléans et typiquement absents de la Beauce.

---

La richesse herpétologique est faible (8% des 13 espèces connues en région Centre-Val de Loire) mais correspond aux potentialités d'accueil de l'aire d'étude rapprochée.

---

une source extérieure - comme le rayonnement solaire - pour élever leur température interne. La thermorégulation constitue un élément prépondérant dans la sélection de l'habitat. D'une manière générale, les reptiles apprécient les habitats hétérogènes réunissant une grande diversité de zones d'exposition et de structures végétales.

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, on pourrait retrouver le Lézard des murailles au niveau des écotones (interface de milieux de natures différentes, assurant un rôle de transition) : bords de chemin, lisière des abords du cours d'eau, berges et talus de voie de ferrée bien exposés mais ces éléments sont réduits sur l'aire d'étude.

La présence des reptiles est également conditionnée par la qualité, la quantité et la distribution des micro-habitats. Ainsi, des éléments tels qu'un empierrement, un dépôt de gravats, un tas de bois ou une structure maçonnée sont susceptibles d'attirer les reptiles qui y trouveront un refuge et une place d'insolation optimale. Toutefois, ces éléments sont rares sur l'aire d'étude et essentiellement limités à la voie ferrée et les franchissements du cours d'eau.

##### 3.3.3.2.1. Fonctionnalité écologique

Pour se déplacer, les reptiles ont tendance à suivre les éléments du paysage. Ainsi, le cours d'eau et ses abords ainsi que le talus de voie ferrée, les bords de chemins et même les bermes routières peuvent constituer des supports au déplacement sur l'aire d'étude rapprochée.



Chemin et bordure de champs



Voie ferrée et abords

Milieux favorables aux reptiles sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.3.3.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau page suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

#### 3.3.3.1 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

Une espèce de reptiles, le Lézard des murailles, est présente dans l'aire d'étude rapprochée. Elle est protégée (individus et habitats d'espèce) mais constitue un enjeu écologique faible.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les écotones bien exposés, notamment les ourlets et berges du cours d'eau ainsi que les zones anthropiques (bords de routes, de chemins et de voies ferrées).

### Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>							
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Reptile le plus commun du territoire. Cette espèce ubiquiste fréquente une grande variété de milieux ouverts bien exposés, avec des micro-habitats facilitant la thermorégulation. Petite population potentiellement présente au niveau des écotones thermophiles et notamment les chemins, les berges du cours d'eau et la voie ferrée.	Faible
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>							
Aucune espèce de reptiles d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.							Nul

Europe : An. IV : espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

France : Protection Nationale. Espèces inscrites à l'arrêté du 08 janvier 2021 modifié fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Article 2 = protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015) : LC = préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale des reptiles de la région Centre (2012) : LC = préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ = espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Centre Val de Loire (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017).



### Reptiles patrimoniaux et/ou protégés

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

#### Habitats d'espèces

-  Habitat potentiel du Lézard des murailles
-  Aire d'étude rapprochée



© CC de la Forêt - Tous droits réservés - Sources : BingAerial (2021), IGN BD Parcellaire® (2021) - Cartographie : Biotope, [2021]



### 3.3.4 Oiseaux

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés »

#### 3.3.4.1 Analyse bibliographique

Les données bibliographiques sont issues des bases de données à l'échelle communale des référentiels nationaux (INPN) et locaux (Nature'O'Centre, Obs'45) auxquelles s'ajoute les volets biologiques d'étude d'impact de 2 projets éolien respectivement à moins d'1 km au nord de l'aire d'étude immédiate (IEA, 2013) et environ 3,5 km au nord-ouest (IEA, 2020). Cette analyse a ainsi mis en évidence la présence de 76 espèces d'oiseaux sur la commune de Neuville-aux-Bois, toutes périodes confondues. Les espèces considérées comme nicheuse sur la commune sont au nombre de 66, parmi lesquelles plusieurs sont remarquables : Alouette des champs (*Alauda arvensis*), Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), Bruant proyer (*Emberiza calandra*), Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Chouette chevêche (*Athene noctua*), Effraie des clochers (*Tyto alba*), Cochevis huppé (*Galerida cristata*), Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), Milan noir (*Milvus migrans*), Serin cini (*Serinus serinus*), Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*), Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) ou Verdier d'Europe (*Chloris chloris*).

D'autres espèces remarquables sont signalées à proximité : Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*), Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*).

#### 3.3.4.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

##### 3.3.4.1.1. En période d'hivernage

23 espèces d'oiseaux sont présentes en période d'hivernage dans l'aire d'étude rapprochée et ont été observées lors des inventaires de terrain.

- 📍 La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée et ses abords en période d'hivernage est présentée en annexe.

##### 3.3.4.1.2. En période de reproduction

37 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée :

- 35 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
  - 21 espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ;
  - 14 espèces non nicheuses mais utilisant le site en transit ou en alimentation ;
- 2 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces : Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) et Verdier d'Europe (*Chloris chloris*), espèces ubiquistes, connues sur la commune.

- 📍 La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée est présentée en annexe.

---

La richesse avifaunistique est considérée comme faible sur l'aire d'étude rapprochée (environ 19 % des 199 espèces nicheuses en région Centre-Val de Loire).

---

##### 3.3.4.1.3. En période de migration post-nuptiale

28 espèces d'oiseaux sont présentes en période de migration postnuptiale dans l'aire d'étude rapprochée (inventaires de terrain de 2021).

- 📍 La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée et aux abords de celle-ci en période de migration postnuptiale est présentée en annexe.

### 3.3.4.2 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

#### 3.3.4.2.1. En période d'hivernage

A cette période de l'année, la très large majorité des espèces observées sont contactées au sein des cultures et autres milieux ouverts, en alimentation ou au repos, notamment le Pigeon ramier, l'Étourneau sansonnet, l'Alouette des champs ou le Faucon crécerelle.

D'autres espèces fréquentent davantage les secteurs semi-ouverts et buissonnants, comme le Bruant jaune, le Pinson des arbres ou la Mésange charbonnière.

#### 3.3.4.2.2. En période de reproduction

Il est possible de regrouper les espèces présentes – ou considérées comme telles - en quatre cortèges, en fonction des milieux occupés préférentiellement, notamment en période de reproduction.

#### Synthèse des cortèges d'oiseaux en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée

Cortège des oiseaux	Espèces nicheuses (dont protégées)	Espèces non nicheuses (dont protégées)	Milieu(x) fréquenté(s) par les cortèges
Milieux ouverts	8 (4)	2 (2)	Prairies, ourlets de talus routiers, cultures
Milieux buissonnants	14 (11)	4 (1)	Alignement d'arbres, fourrés arbustifs
Milieux aquatiques et humides	0 (0)	3 (1)	Cours d'eau
Milieux anthropiques	1 (1)	5 (3)	Routes, chemins, voie de chemin de fer
<b>Total</b>	<b>23 (16)</b>	<b>14 (7)</b>	-



Cultures



Milieux buissonnants



Milieux aquatiques



Milieux anthropiques

Milieux favorables aux oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude rapprochée

L'avifaune nicheuse comprend l'avifaune sédentaire (qui reste toute l'année) et l'avifaune estivale passant uniquement la saison de reproduction au sein du site étudié.

On notera que certaines espèces ubiquistes peuvent être retrouvées dans une multitude de milieux mais ne sont rattachées qu'à un seul cortège.

#### 1) Cortège des milieux ouverts

Les milieux ouverts sont bien représentés au sein de l'aire d'étude rapprochée et sont dominés par les grandes cultures (céréales) dans lesquelles on recense Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Faisan de Colchide, Perdrix rouge... Les milieux prairiaux (ourlets et autres délaissés) sont plus limités.

Compte tenu de la rotation des cultures, la répartition de l'avifaune est changeant d'une année sur l'autre.

Au regard des espèces fréquentant ce milieu, l'enjeu de ce cortège est considéré comme faible sur l'aire d'étude rapprochée.

#### 2) Cortège des milieux buissonnants

Ce cortège rassemble une grande majorité des espèces pouvant nicher au sein de l'aire d'étude rapprochée. La fonctionnalité de ces milieux est diverse (repos, dortoir, alimentation et reproduction) et variable en fonction des périodes de l'année et de la structure de la végétation.

Les espèces observées restent pour la plupart communes pour la région. On notera toutefois quatre espèces nicheuses présentant un enjeu globalement fort de conservation : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse et Verdier d'Europe.

L'enjeu concernant ce cortège est considéré comme fort au sein de l'aire d'étude rapprochée.

#### 3) Cortège des milieux aquatiques et humides

Les oiseaux associés à ce cortège ne font que survoler l'aire d'étude rapprochée. La proximité des bassins artificiels (zone artisanale, autoroute) et des plans d'eau de la Forêt d'Orléans exercent une influence sur la présence de ces espèces sur le secteur. Le cours d'eau « La Laye du Nord » ne permet pas à une avifaune spécifique de ce type de milieu de s'installer.

L'enjeu concernant ce cortège en période de reproduction est considéré comme négligeable.

#### 4) Cortège des milieux anthropiques

Ce cortège d'espèce niche principalement au sein des milieux anthropiques situés aux abords immédiats de l'aire d'étude rapprochée (bâtiments). La totalité des espèces observées sont communes pour la région.

Les oiseaux des milieux anthropiques s'observent régulièrement en alimentation au sein de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée notamment durant la période de reproduction.

L'enjeu de ce cortège est considéré comme négligeable sur l'aire d'étude.

#### 3.3.4.2.3. En période de migration post-nuptiale

Une grande partie des espèces des cortèges observés en période de nidification se retrouve en période de migration.

#### 1) Cortège des milieux ouverts

Les parcelles cultivées sont des habitats privilégiés principalement par les passereaux faisant une halte pour s'alimenter ou se reposer. C'est le cas notamment pour quelques groupes d'Alouette des champs, de Choucas des tours ou de Pigeon ramier. On y observe également des individus isolés de Faucon crécerelle et de Buse variable.

#### 2) Cortège des milieux buissonnants

Les zones buissonnantes servent de zones d'alimentation et de repos pour des espèces comme le Pinson des arbres, le Moineau domestique ou les Mésanges bleue et charbonnière.

#### 3) Cortège des milieux aquatiques et humides

L'aire d'étude rapprochée n'offre aucun habitat d'intérêt pour des stationnements importants (migration) des espèces de ce cortège qui s'observent essentiellement en transit. Les principales espèces vues sont le Héron cendré, le Grand Cormoran et le Canard colvert.

#### 4) Cortège des milieux anthropiques

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les oiseaux de ce cortège ne font que s'alimenter et se reposer au niveau des zones buissonnantes ou ouvertes.

### 3.3.4.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
<b>Cortège des milieux ouverts</b>							
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	NT	-	En période de reproduction : Hôte typique des milieux ouverts (cultures céréalières ou prairies), cette espèce évite totalement les forêts et le bocage car elle a besoin d'être dans des milieux très dégagés. Espèce présente au niveau de l'aire d'étude sur la quasi-totalité des cultures ; les densités observées restent relativement faibles (27 individus).	Moyen
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	An. I	Art. 3	LC	NT	DZ*	En période de reproduction : Espèce affectionnant les milieux cultivés (blé et orge d'hiver). Cependant, certaines régions accueillent encore une majorité de couples dans des milieux naturels (landes, clairières). Observation de 3 individus adultes non nicheurs en chasse et en transit au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
			NT	NA		En période d'hivernage : Observation d'un individu femelle en chasse sur l'aire d'étude immédiate.	
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	-	Art. 3	LC	NT	-	En période de reproduction : Espèce affectionnant les grandes plaines ouvertes et en particulier les pâtures et les champs de céréales. Observation d'un individu au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	En période de reproduction : Espèce très adaptable, qui s'accommode de nombreux habitats, de l'openfield aux milieux semi-ouverts les plus divers (bocage, espaces urbanisés...) Observation de 3 individus en chasse et/ou en transit au sein des milieux ouverts et notamment des cultures de l'aire d'étude.	Faible
Perdrix grise <i>Perdix perdix</i>	-	-	NT	NT	-	En période de reproduction : Espèce inféodée aux plaines agricoles. Observation d'un individu en limite sud de l'aire d'étude.	Faible
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	En période de reproduction : Espèce des milieux ouverts et semi-ouverts, cultivés ou non et pourvus d'un minimum d'éléments ligneux. Observation de 9 individus principalement localisés au sein de prairies/talus routiers bordant le cours d'eau « La Laye du Nord » à l'est de l'aire d'étude.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Autres espèces du cortège des milieux ouverts						Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes d'oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : - 2 en période de reproduction : Bergeronnette printanière, Traquet motteux ; - 2 en période d'hivernage : Cochevis huppé, Faucon crécerelle ; - 4 espèces en migration : Bergeronnette printanière, Tarier des prés, Tarier pâtre, Traquet motteux.	Faible
- 4 espèces en période de reproduction - 4 espèces en période d'hivernage - 5 espèces en période de migration							
<b>Cortège des milieux buissonnants</b>							
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	-	Art. 3	NT	VU	NT	En période de reproduction : Oiseau affectionnant les zones découvertes, cultivées ou non, avec haies, buissons, bocages ou lisières de bois. Espèce présente de manière éparse au niveau de l'aire d'étude rapprochée (2 cantonnements au total identifié au sein des fourrés arbustifs longeant le cours d'eau « La Laye du Nord » et 3 individus nicheurs observés en alimentation et/ou transit).	Fort
				NA	H3		
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	En période de reproduction : Oiseau assez éclectique fréquentant parcs urbains, jardins, vergers, haies, lisière des bosquets et des ripisylves. Espèce signalée sur la commune de Neuville-aux-Bois (INPN, 2013).	Fort
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	-	Art. 3	VU	NT	-	En période de reproduction : Oiseau assez ubiquiste ; il occupe tous types de milieux ouverts parsemés de buissons et d'arbres. Espèce observée en alimentation au niveau des cultures et nichant au niveau des haies et des zones buissonnantes (6 individus).	Fort
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	En période de reproduction : Espèce caractéristique des espaces ouverts et semi-ouverts. Les habitats de reproduction sont constitués d'arbres, d'arbustes et de buissons, de broussailles, de grandes haies, de jardins. Espèce signalée sur la commune de Neuville-aux-Bois (INPN, 2013).	Fort
Autres espèces du cortège des milieux buissonnants :						Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes d'oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : - 7 en période de reproduction : Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pinson des arbres, Rougegorge familier ;	Faible
- 10 espèces en période de reproduction - 2 espèces en période d'hivernage - 6 espèces en migration							

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
						<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 en période d'hivernage : Mésange charbonnière ; Pinson des arbres ;</li> <li>- 6 espèces en migration : Buse variable, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres.</li> </ul>	
<b>Cortège des milieux aquatiques et humides</b>							
Grue cendrée <i>Grus grus</i>	An. I	Art. 3	NT	HO	-	En hiver : Observation d'un groupe de 29 individus en migration direction nord/nord-est à une hauteur de 150 m environ.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux humides : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 espèces en période d'hivernage</li> <li>- 3 espèces en période de migration</li> </ul>						Espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes d'oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 en période d'hivernage : Grand cormoran, Héron cendré ;</li> <li>- 3 espèces en migration : Grand cormoran, Héron cendré ; Mouette rieuse.</li> </ul>	Faible
<b>Cortège des milieux anthropiques</b>							
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	En période de reproduction : Espèce fréquentant les milieux anthropiques pour nicher, mais ayant besoin à proximité de milieux ouverts (terres agricoles, zones humides) pour se nourrir. Observation de 7 individus en transit et/ou en chasse.	Faible
Martinet noir <i>Apus apus</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	En période de reproduction : Espèce liée aux milieux rupestres, devenue urbaine et nichant essentiellement sous les toits des vieux édifices ou dans des anfractuosités de diverses structures ou constructions. Observation de 5 individus en transit au sein de l'aire d'étude.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux anthropiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 espèce en période de reproduction</li> <li>- 3 espèces en période d'hivernage</li> <li>- 3 espèces en période de migration</li> </ul>						Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes d'oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 en période de reproduction : Bergeronnette grise ;</li> <li>- 1 en période d'hivernage : Choucas des tours ;</li> <li>- 2 espèces en migration : Choucas des tours ; Moineau domestique.</li> </ul>	Faible
<b>Autres espèces n'utilisant pas l'aire d'étude rapprochée</b>							
10 autres espèces d'oiseaux (non nicheurs observés sur le terrain) traversent mais n'utilisent pas l'aire d'étude rapprochée en période de nidification : Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> ), Canard colvert ( <i>Anas platyrhynchos</i> ), Choucas des tours ( <i>Corvus monedula</i> ), Corneille noire ( <i>Corvus corone</i> ), Etourneau sansonnet ( <i>Sturnus vulgaris</i> ), Gallinule poule-d'eau ( <i>Gallinula chloropus</i> ), Grive draine ( <i>Turdus viscivorus</i> ), Héron cendré ( <i>Ardea alba</i> ), Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> ) et Tourterelle turque ( <i>Streptopelia decaocto</i> ).							Négligeable

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
<p>11 autres espèces d'oiseaux (non protégées observées sur le terrain) traversent mais n'utilisent pas l'aire d'étude rapprochée en période d'hivernage : Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i>), Corneille noire (<i>Covus corone</i>), Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>), Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Grive draine (<i>Turdus viscivorus</i>), Grive litorne (<i>Turdus pilaris</i>), Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>), Merle noir (<i>Turdus merula</i>), Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>) et Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>).</p> <p>7 autres espèces d'oiseaux (non protégées observées sur le terrain) traversent mais n'utilisent pas l'aire d'étude rapprochée en période d'hivernage : Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Corneille noire (<i>Covus corone</i>), Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>), Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>), Pie bavarde (<i>Pica pica</i>), Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>) et Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>).</p>							
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>							
Aucune espèce d'oiseaux d'origine exotique n'a été recensée dans l'aire d'étude rapprochée.							Nul

An. 1 : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRE : European Red List of Birds (Birdlife International, 2015) : VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable.

LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (UICN, 2013) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre-Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 28 avril 2016).

Statut hivernant Centre-Val de Loire (PERTHUIS, 2002) : 5 : très commun ; 4 : commun ; 3 : peu commun ; R : rare ; O : occasionnel.



Bruant jaune



Linotte mélodieuse



Verdier d'Europe (hors aire d'étude)

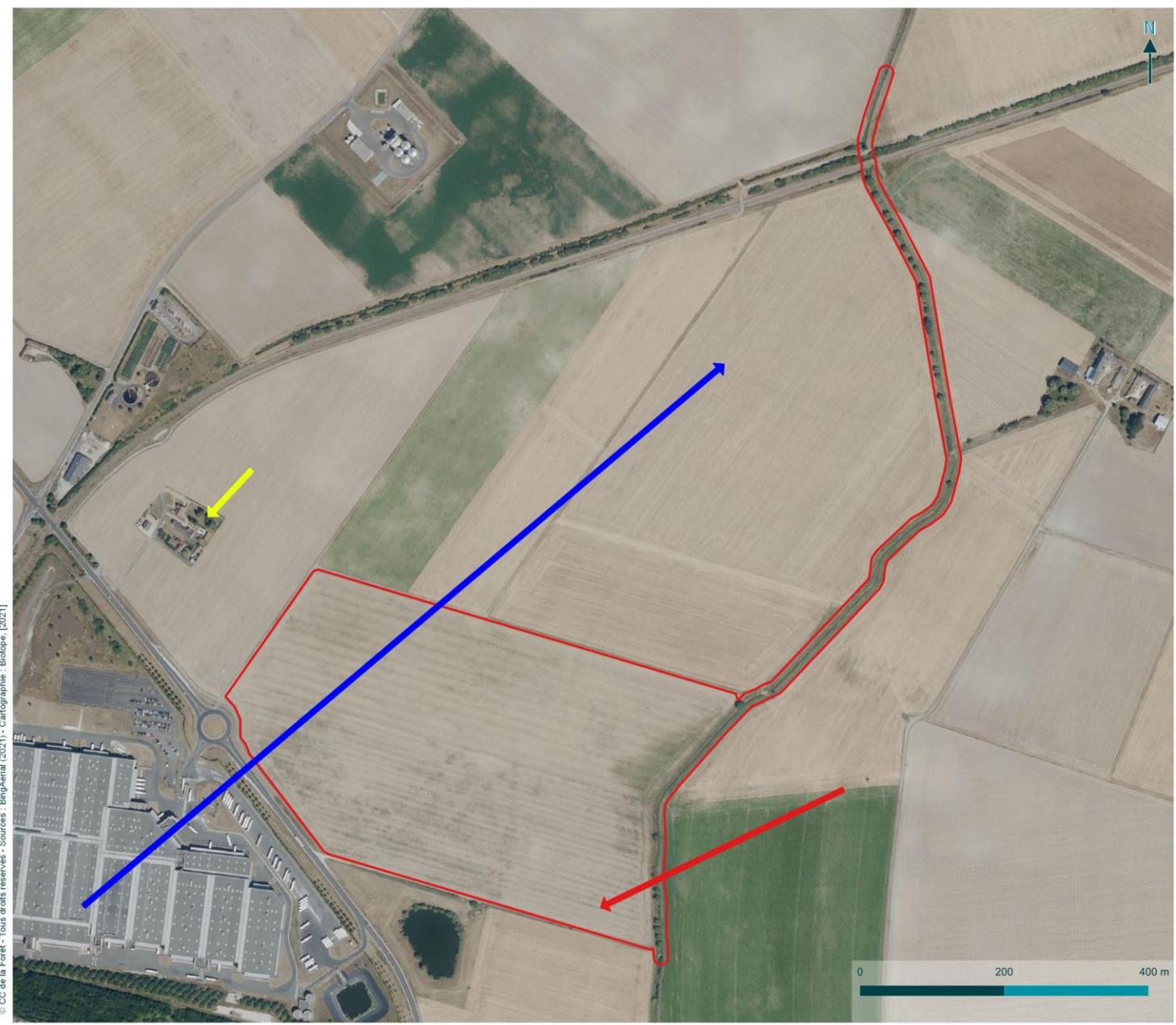
Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée



### Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés migrateurs ou hivernants

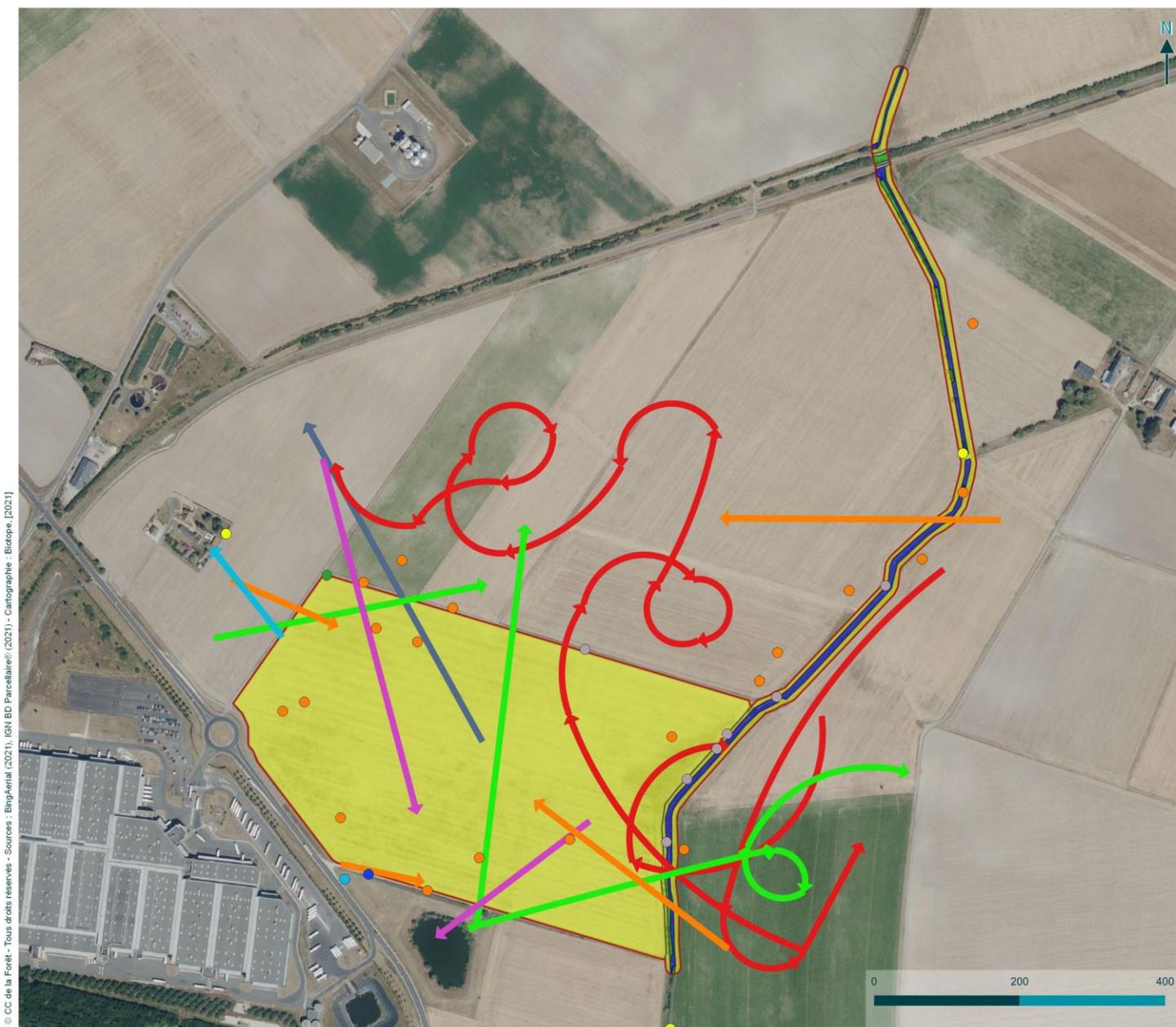
Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

- Trajectoires de vol de l'avifaune patrimoniale**
- Bruant jaune
  - Busard Saint-Martin
  - Grue cendrée
  - Aire d'étude rapprochée



© CC de la Forêt - Tous droits réservés - Sources : BingAerial (2021) - Cartographie : Biotope, [2021]





© CC de la Forêt - Tous droits réservés - Sources : BingAerial (2021), IGN BD Parcellaire® (2021) - Cartographie : Biotope, [2021]



## Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période de nidification

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

### Espèces patrimoniales

- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Bruant proyer
- Linotte mélodieuse
- Perdrix grise
- Tarier pâtre

### Trajectoires de vol de l'avifaune patrimoniale nicheuse

- Alouette des champs
- Linotte mélodieuse

### Trajectoires de vol de l'avifaune patrimoniale non nicheuse

- Busard Saint-Martin
- Faucon crécerelle
- Hirondelle rustique
- Martinet noir

### Cortèges avifaunistiques

- Milieux ouverts
- Milieux buissonnants
- Milieux aquatiques et humides
- Milieux anthropiques
- Aire d'étude rapprochée



### 3.3.4.4 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

#### 3.3.4.4.1. En période d'hivernage

La bibliographie et le passage de terrain réalisé début février 2021 montrent que les enjeux durant cette période correspondent à la présence d'espèces d'intérêt patrimonial en hivernage (chasse, déplacement, repos), à savoir le Busard Saint-Martin (hivernant peu commun en Centre-Val de Loire) et la Grue cendrée (hivernant occasionnel en Centre-Val de Loire observée ici en migration). La majorité des espèces observées sont à enjeu faible étant donné leurs statuts et/ou les effectifs observés sur la zone.

---

L'enjeu écologique de l'aire d'étude rapprochée est jugé faible pour l'avifaune hivernante.

---

#### 3.3.4.4.2. En période de reproduction

37 espèces d'oiseaux ont été observées en période de reproduction au niveau de l'aire d'étude rapprochée (35 avérées en 2021 et 2 potentielles). 23 espèces sont considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines au niveau de cette zone. Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 16 espèces nicheuses sont protégées en France ;
- Aucune espèce nicheuse n'est d'intérêt communautaire ;
- 4 espèces nicheuses constituent un enjeu écologique fort (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse et Verdier d'Europe).

Les inventaires réalisés en 2021 et l'analyse de la bibliographie ont permis de mettre en évidence l'importance des milieux buissonnants pour les oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude rapprochée. En effet, la totalité des espèces patrimoniales ont été observées au sein de ces habitats. Les milieux ouverts, prédominants sur l'aire d'étude, servent principalement à l'alimentation des espèces nichant aux abords.

---

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les milieux buissonnants.

Au regard des espèces présentes en période de reproduction, l'enjeu est considéré comme fort au niveau des milieux buissonnants mais faible sur le reste de l'aire d'étude rapprochée.

---

#### 3.3.4.4.3. En période de migration post-nuptiale

L'analyse de la bibliographie et le passage de terrain réalisé mi-septembre 2021 montrent que l'aire d'étude rapprochée est survolée par des individus en période migratoire. En revanche, cette aire ne semble pas constituer une zone privilégiée pour le stationnement des oiseaux lors de ces migrations. On notera tout de même une augmentation des effectifs de certaines espèces d'oiseaux au sein des zones buissonnantes attractives à cette période de l'année pour leurs baies et leurs graines. Les espèces sont principalement observées en halte migratoire (en repos ou en alimentation) au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Au regard des observations réalisées et de la bibliographie, l'enjeu de l'aire d'étude rapprochée semble donc faible pour les oiseaux migrateurs.

---

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un enjeu faible pour les oiseaux en période migratoire.

---

### 3.3.5 Mammifères (hors chiroptères)

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés »

#### 3.3.5.1 Analyse bibliographique

Les données bibliographiques sont issues des bases de données à l'échelle communale des référentiels nationaux (INPN) et locaux (Nature'O'Centre, Obs'45).

Cette analyse a ainsi mis en évidence la présence de 8 espèces de mammifères terrestres et aquatiques sur la commune de Neuville-aux-Bois : Campagnol agreste (*Microtus agrestis*), Campagnol des champs (*Microtus arvalis*), Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), Crocidure musette (*Crocidura russula*), Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*), Renard roux (*Vulpes vulpes*) et Souris grise (*Mus musculus*).

#### 3.3.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

8 espèces de mammifères sont connues dans l'aire d'étude rapprochée :

- 3 espèces observées lors des prospections :
  - Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) ;
  - Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) ;
  - Ragondin (*Myocastor coypus*).
- 5 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces : Campagnol agreste (*Microtus agrestis*), Campagnol des champs (*Microtus arvalis*), Crocidure musette (*Crocidura russula*), Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*) – micromammifères discrets pouvant fréquenter des habitats similaires à ceux de l'aire d'étude rapprochée – et Renard roux (*Vulpes vulpes*), espèce ubiquiste bien répandue.

---

La richesse mammalogique est faible (16% des 51 espèces connues en région Centre-Val de Loire) mais correspond aux potentialités d'accueil de l'aire d'étude rapprochée.

---

#### 3.3.5.1 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

##### 3.3.5.1.1. Milieux ouverts et buissonnants

Les cultures et prairies sont utilisés comme aires de gagnage en fonction de leur intérêt, surtout en début de saison, au moment des jeunes pousses. Les cultures sont fréquentées par le Lièvre d'Europe et le Chevreuil européen. Les micromammifères fréquentent surtout les écotones, les bordures de champs et de chemins, les lisières des milieux buissonnants. Les milieux ouverts et buissonnants de l'aire d'étude rapprochée présentent un faible intérêt pour les mammifères terrestres.

##### 3.3.5.1.1. Milieux aquatiques et humides

Le cours d'eau de « la Laye du Nord » est fortement colonisé par le Ragondin, en témoigne de nombreux terriers en berges ainsi que des traces d'alimentation. Au regard des milieux présents pouvant être favorables à son accueil, le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) a été recherché mais aucune trace n'a été relevée (crottières, zone de réfectoire, terriers).

##### 3.3.5.1.2. Fonctionnalité écologique

Le déplacement des grands mammifères semble anecdotique sur l'aire d'étude rapprochée mais le cours d'eau et ses abords constituent vraisemblablement un axe de déplacement pour les espèces de petite et moyenne taille.

### 3.3.5.2 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

---

Aucune espèce de mammifères patrimoniale et/ou réglementée n'a été recensée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Seule une espèce exotique envahissante est identifiée et constitue un enjeu nul : le Ragondin (*Myocastor coypus*).

---

### 3.3.5.3 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

8 espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Aucune espèce n'est remarquable ;
  - Toutes les espèces observées constituent un enjeu écologique faible à l'exception du Ragondin (*Myocastor coypus*), espèce exotique à caractère envahissant d'enjeu nul.
- 

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude présente un intérêt considéré comme faible pour les mammifères terrestres.

On notera également que le déplacement des grands mammifères semble anecdotique sur l'aire d'étude rapprochée même si le cours d'eau et ses abords constituent un corridor.

---

### 3.3.6 Chiroptères

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Annexe XX : « Niveaux d'activité mesurée des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés »

#### 3.3.6.1 Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique a été réalisée à partir des données existantes consultables au niveau de la commune de Neuville-aux-Bois (site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et Nature'O'Centre, la plateforme associative de visualisation de la biodiversité en Centre-Val de Loire)) auxquelles s'ajoute les volets biologiques d'étude d'impact de 2 projets éolien respectivement à moins d'1 km au nord de l'aire d'étude immédiate (IEA, 2013) et environ 3,5 km au nord-ouest (IEA, 2020).

L'analyse bibliographique a mis en évidence la présence de 14 espèces : Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), Grand Murin (*Myotis myotis*), Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), Noctule commune (*Nyctalus noctula*), Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*), Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) et Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*).

Tous ces taxons, à l'exception du Petit Rhinolophe, ont été contactés en contexte de grandes cultures ponctuées de bosquets. Une colonie de Noctule de Leisler semble présente sur la commune de Neuville-aux-Bois (sans indication de localisation précise – IEA & BUREAU D'ETUDES LAURENT COUASNON, 2005) et on recense plusieurs colonies d'estivage sur la commune de Chilleurs-aux-Bois : une colonie d'environ 350 Grands Murins dans un bâtiment communal (moins de 5 km à l'est du projet) et 3 colonies (Grand Murin, Pipistrelle commune et Sérotine commune) au château de Chameroles (situé à 7 km à l'est).

#### 3.3.6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

6 espèces et 4 groupes d'espèces de chiroptères ont été contactés lors des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée :

- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- Groupe Sérotine commune / Noctules (*Eptesicus serotinus* / *Nyctalus* sp.) ;
- Murins indéterminés (*Myotis* sp.) ;
- Groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (*Pipistrellus kuhlii* / *P. nathusii*) ;
- Groupe Oreillard roux / gris (*Plecotus auritus* / *P. austriacus*).

6 autres espèces non observées avec certitude lors des inventaires de terrain sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu du contact des groupes d'espèces associés, des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :

- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) ;
- Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

---

La richesse chiroptérologique de l'aire d'étude rapprochée est moyenne (48% des 25 espèces indigènes connues dans la région) malgré un contexte a priori défavorable (grandes cultures) et peut s'expliquer par le rôle d'axe de transit constitué par la « Laye du Nord » depuis la forêt d'Orléans vers d'autres espaces.

---

### 3.3.6.3 Synthèse des observations

#### Synthèse de l'activité des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude rapprochée

Nom commun	Occurrence Point	Moyenne ContPoint	Médiane ContPoint	Max ContPoint	Activité Médiane	Activité Max
Pipistrelle commune	100%	64,67	44,5	168	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Nathusius	100%	3,83	4	14	Moyenne	Forte
Groupe Sérotine commune / Noctules	67%	6,83	8	12	Moyenne	Moyenne
Noctule commune	83%	4,83	8	10	Forte	Forte
Pipistrelle de Kuhl	83%	2,67	3	7	Faible	Moyenne
Murin de Daubenton	83%	0,33	2	2	Moyenne	Moyenne
Groupe des Oreillards	17%	0,5	1,5	2	Moyenne	Moyenne
Murins indéterminés	33%	0,67	2	2	Faible	Faible
Barbastelle d'Europe	33%	0,33	1	1	Faible	Faible
Toutes espèces	33%	76,33	58	184	Moyenne	Moyenne

Moyenne ContPoint = Moyenne du nombre de contacts par point ; Médiane ContPoint = Nombre médian de contacts enregistrés sur les points ; Max ContPoint = Nombre maximum de contacts enregistrés sur un point ; Activité Médiane = Niveau d'activité médian ; Activité Max = Niveau d'activité maximum.

L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro® (Biotope & HAQUART A., 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.

Pour rappel, l'unité de contact utilisée est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle au moins une espèce a été contactée.

Sur l'aire d'étude rapprochée, l'activité globale des chauves-souris, toutes espèces confondues, est moyenne, en comparaison avec le référentiel Actichiro.

### 3.3.6.4 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

#### 3.3.6.4.1. Habitat de chasse

L'aire d'étude, largement occupée par les cultures, offre peu de ressources alimentaires (insectes) aux chauves-souris. Elle est donc considérée globalement peu favorable à la chasse et constitue surtout un espace de transit.

Les milieux de chasse favorables sont concentrés aux niveaux des chemins et surtout au niveau du cours d'eau, la Laye du Nord qui attire l'ensemble des espèces contactées et notamment les espèces les plus exigeantes comme la Barbastelle ou le Murin de Daubenton.

L'activité sur le site peut varier en fonction de la saison pour certaines espèces. Ainsi, on remarque une activité plus forte de la Noctule commune et des Pipistrelles en période de mise-bas (juin) ainsi que l'apparition du Murin de Daubenton.

Certains Murins, comme les Noctules ou la Barbastelle sont capables de parcourir plusieurs kilomètres pour rallier les zones de chasses et leurs différents gîtes (4 à 5 km pour la Barbastelle et environ 10-15 km pour le Grand Murin).

#### 3.3.6.4.2. Gîtes de reproduction et d'hibernation

L'aire d'étude rapprochée et ses abords immédiats n'accueillent aucun élément (arbre, bâtiment ou autre structure) favorable au gîte.

Comme évoqué précédemment, une colonie de Noctule de Leisler semble présente sur la commune de Neuville-aux-Bois (sans indication de localisation précise – IEA & BUREAU D'ETUDES LAURENT COUASNON, 2005) et on recense plusieurs colonies d'estivage sur la commune de Chilleurs-aux-Bois : une colonie d'environ 350 Grands Murins dans un bâtiment communal (moins de 5 km à l'est du projet) et 3 colonies (Grand Murin, Pipistrelle commune et Sérotine commune) au château de Chamerolles (situé à 7 km à l'est).

Les bâtiments alentours, fermes ou les pavillons, offrent des possibilités de gîtes pour les espèces anthropiques comme la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. La présence d'une ou plusieurs colonies est envisageable.

Les espèces arboricoles comme la Barbastelle, les Noctules, le Murin de Bechstein, l'Oreillard roux occupent essentiellement des cavités et autres anfractuosités dans les arbres. Le Murin de Daubenton est également connu pour occuper les ponts.

Plusieurs cavités souterraines (dolines, carrières) sont répertoriées sur la commune et aux alentours et peuvent constituer des gîtes d'hibernation pour la plupart des espèces contactées.

#### 3.3.6.4.1. Fonctionnalité écologique

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée constitue une zone de transit pour les chauves-souris via notamment le cours d'eau de la Laye du Nord. La plupart des espèces affectionne suivre les structures paysagères pour se déplacer et ce linéaire

végétalisé constitue un corridor privilégié depuis les grands espaces naturels du sud (Forêt d'Orléans et abords) et ceux du nord (bois des Trois Fontaines et autres bosquets). L'ancienne voie ferrée au nord, avec ses talus envahis de fourrés arbustifs, constitue également un axe de déplacement potentiellement intéressant.



Cultures peu favorables



« Laye du Nord », zone de chasse et axe de transit

Habitats favorables aux chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.3.6.5 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>							
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	NT	DZ	Espèce typiquement forestière et bocagère. Elle gîte été comme hiver dans les cavités arboricoles mais peut aussi occuper des bâtiments en été ou des souterrains en hiver. Potentialité nulle de gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Contactée en transit en mai et septembre le long du cours d'eau.	Moyen
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	Espèce inféodée aux milieux aquatiques. Elle gîte en été aussi bien dans les arbres que dans les ponts. En hiver, elle hiberne dans différents types de milieux souterrains. Potentialité nulle de gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Contactée avec certitude en juin le long du cours d'eau, qui constitue à la fois une zone de chasse et de transit. Il est probable qu'elle soit présente tout au long de la période d'activité.	Moyen
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art. 2	VU	NT	DZ	Espèce qui chasse au niveau de la canopée et gîte préférentiellement dans les cavités arboricoles. Potentialité nulle de gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Contactée avec certitude à toutes les saisons sur la quasi-totalité des points d'écoute avec une activité pouvant être forte. Le cours d'eau constitue à la fois une zone de chasse et de transit.	Moyen
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Espèce ubiquiste anthropophile. Elle gîte préférentiellement dans les bâtiments. Potentialité nulle de gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Contactée avec certitude à toutes les saisons sur la quasi-totalité des points d'écoute avec une activité faible à moyenne. Le cours d'eau constitue à la fois une zone de chasse et de transit.	Faible
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZ	Espèce migratrice plutôt forestière, elle est strictement arboricole. Potentialité nulle de gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Contactée avec certitude à toutes les saisons notamment au niveau du cours d'eau, avec une activité moyenne à forte. Le cours d'eau constitue à la fois une zone de chasse et de transit.	Moyen
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	Espèce ubiquiste anthropophile. Elle gîte préférentiellement dans les bâtiments mais peut occuper des cavités arboricoles. Potentialité nulle de gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Contactée sur l'ensemble des points d'écoute avec une activité moyenne à forte.	Faible

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	L'Oreillard roux est une espèce forestière qui gîte essentiellement dans les arbres alors que l'Oreillard gris est davantage anthropophile et gîte dans les bâtiments. En hiver, les deux espèces occupent plutôt des gîtes souterrains. Potentialité nulle de gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Groupe d'espèce contacté en transit en juin et septembre le long du cours d'eau.	Faible
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	An. IV	Art. 2	LC	DD	DZ		Moyen
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées appartenant aux groupes d'espèces contactés et jugés présents</b>							
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	Espèce ubiquiste qui chasse dans différents types de milieux. Elle gîte aussi bien dans les bâtiments que dans les arbres. Potentialité nulle de gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Groupe d'espèces contacté à toutes les saisons, en chasse et en transit.	Moyen
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZ	Espèce arboricole qui apprécie la proximité des milieux humides. Gîtes arboricoles hiver comme été. Potentialité nulle de gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Groupe d'espèces contacté à toutes les saisons, en chasse et en transit.	Moyen
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	An. II & IV	Art. 2	NT	DD	DZ	Espèce typiquement forestière marquant une préférence pour les forêts de feuillus âgées à sous-bois denses et humide. Arboricole, elle hiberne aussi dans les cavités souterraines. Potentialité nulle de gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Groupe d'espèces contacté à toutes les saisons, en chasse et en transit.	Moyen
Grand Murin <i>Myotis Myotis</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	LC	DZ	Espèce typiquement forestière et bocagère. Elle hiberne en cavités souterraines et gîte l'été dans de grandes combles. L'espèce est capable de se déplacer sur de longues distances (10 à 25 Km). Potentialité nulle de gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Groupe d'espèces contacté à toutes les saisons, en chasse et en transit.	Moyen
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	Espèce plutôt ubiquiste. Elle gîte l'été dans les arbres ou les bâtiments et hiberne dans les cavités souterraines. Potentialité nulle de gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Groupe d'espèces contacté à toutes les saisons, en chasse et en transit.	Moyen
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Espèce forestière affectionnant les zones humides. Elle gîte l'été dans les arbres ou les bâtiments et hiberne dans les cavités souterraines. Potentialité nulle de gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Groupe d'espèces contacté à toutes les saisons, en chasse et en transit.	Faible

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitres mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017)

LRR : Livre Rouge – Habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (Nature Centre & CBNBP, 2014) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre, 2015).

### 3.3.6.6 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

12 espèces et 4 groupes d'espèces de chiroptères sont considérés comme présents dans l'aire d'étude rapprochée à différentes périodes de l'année.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Toutes sont protégées ;
- 3 espèces d'intérêt communautaire ;
- 10 espèces avec un enjeu écologique moyen ;
- 4 espèces avec un enjeu écologique faible.

L'aire d'étude est fréquentée par près de la moitié des espèces de chauves-souris présentes en Centre-Val de Loire. On y retrouve des espèces anthropophiles mais également des espèces plus exigeantes associées aux milieux forestiers, bocagers ou aquatiques.

Le site constitue essentiellement une zone de transit pour les chauves-souris. La parcelle cultivée dominant largement l'espace est pauvre en insectes et peu attractive. En revanche, le cours d'eau constitue une zone de chasse et un axe de transit privilégié.

La « Laye du Nord » permet notamment la connexion entre la Forêt d'Orléans et les îlots boisés au nord (bois des Trois Fontaines notamment).

Au regard de ces éléments, la frange est de l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu fort pour les chauves-souris.

Le groupe des chauves-souris représente pour le projet d'aménagement une contrainte réglementaire par la présence d'espèces protégées. Toutefois la contrainte concerne essentiellement des habitats de chasse peu favorables (cultures) et aucun gîte. Seul le cours d'eau présente un intérêt important comme zone de chasse mais surtout comme axe de transit.

## 3.3.7 Mollusques, Crustacés et Poissons

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Mollusques patrimoniaux et/ou protégés »

### 3.3.7.1 Analyse bibliographique

Les données bibliographiques sont issues des bases de données à l'échelle communale des référentiels nationaux (INPN) et locaux (Nature'O'Centre, Obs'45).

L'analyse bibliographique n'a mis en évidence la présence d'aucune espèce remarquable.

### 3.3.7.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2 espèces sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée :

- Toutes ces espèces ont été observées lors des inventaires de terrain : la Perche commune (*Perca fluviatilis*) et la Physse voyageuse (*Physella acuta*) ;
- Aucune autre espèce remarquable considérée comme présente, sur la base de l'analyse des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate et/ou de données bibliographiques fiables et récentes.

La richesse spécifique recensée pour ces groupes biologiques est très faible sur l'aire d'étude rapprochée.

### 3.3.7.3 Habitats des espèces et fonctionnalités des milieux

La portion de « la Laye du Nord » concernée par l'aire d'étude rapprochée présente une hydrologie temporaire ne permettant pas le développement d'une faune piscicole variée (*com.pers.* SMORE). Lors de l'inventaire, les quelques zones en eau accueillent cependant des bancs d'alevin de Perche commune (*Perca fluviatilis*) dont l'origine semble venir du bassin artificiel situé en amont et dont le trop plein se jette dans le cours d'eau. Leur survie en période d'étiage semble cependant anecdotique. Aucune autre espèce n'a été relevée lors des inventaires malgré une recherche approfondie.

Concernant le groupe des crustacés, les capacités d'accueil du milieu pour les écrevisses sont limitées (faible disponibilité en nourriture, très peu de caches sous berges, absence de granulométrie grossière) et soumises aux fluctuations des niveaux d'eau. Aucune espèce n'a été observée.

Pour le groupe des mollusques, aucune naïade (Unionidae ou Anodontidae) n'a été observée sur zone. Le faible envasement de la zone semble conforter le caractère temporaire de l'hydrologie lié principalement à des apports météoritiques. Une espèce commune a cependant été observée en nombre : la Physe voyageuse (*Physella acuta*). Cette espèce originaire d'Amérique du Nord est considérée comme invasive. Elle est tolérante à l'eutrophisation et à la pollution et se retrouve souvent dans les bassins d'origine anthropique.



Zone amont au niveau de l'exutoire du bassin



Portion aval à granulométrie sablo-limoneuse



Alevin de Perche commune



Coquille de Physe voyageuse

Milieux favorables aux reptiles sur l'aire d'étude rapprochée

#### 3.3.7.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Aucune espèce de faune aquatique patrimoniale et/ou réglementée n'a été recensée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Seule une espèce exotique envahissante est identifiée et constitue un enjeu nul : la Physe voyageuse (*Physella acuta*).

#### 3.3.7.5 Bilan concernant les mollusques, crustacés et poissons et enjeux associés

Aucune espèce remarquable n'est présente sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu écologique négligeable pour les groupes étudiés.

## 3.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

### 3.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée »

L'aire d'étude élargie intercepte 2 réservoirs de biodiversité des milieux boisés, 4 réservoirs des milieux humides, 1 réservoir aquatique et différents corridors diffus appartenant aux milieux boisés, aux milieux humides et aux landes acides.

Le tableau ci-dessous fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

#### Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
<b>Réservoirs de biodiversité</b>		
Sous-trame des milieux boisés	Ile de la Loire avec forêt alluviale	2 km au sud de l'aire d'étude rapprochée. Présence d'un tissu urbain dense entre l'aire d'étude et les réservoirs. Absence de lien fonctionnel avec l'aire d'étude rapprochée.
Sous-trame des milieux humides		
Sous-trame des milieux humides	Etang de Ruet et étang de Bucy au sein de la forêt d'Orléans	5 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Présence d'un tissu urbain dense entre l'aire d'étude et les réservoirs. Absence de lien fonctionnel avec l'aire d'étude rapprochée.
Sous-trame des milieux aquatiques	La Loire	2 km au sud de l'aire d'étude rapprochée. Présence d'un tissu urbain dense entre l'aire d'étude et le réservoir. Absence de lien fonctionnel avec l'aire d'étude rapprochée.
<b>Corridors écologiques</b>		
Sous-trame des milieux boisés et sous-trame des milieux humides	Corridor fonctionnel de la forêt d'Orléans	Environ 2 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte urbain dense avec la présence de plusieurs routes fragmentantes. Elle n'est donc pas identifiée comme jouant un rôle dans les corridors écologiques régionaux.
	Corridor fonctionnel entre les différentes forêts alluviales des îles de la Loire	2 km au sud de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte urbain dense avec la présence de plusieurs routes fragmentantes. Elle n'est donc pas identifiée comme jouant un rôle dans les corridors écologiques régionaux.
Sous-trame des landes acides	Corridor à préciser localement au niveau de Chanteau	Environ 4 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte urbain dense avec la présence de plusieurs routes fragmentantes. Elle n'est donc pas identifiée comme jouant un rôle dans les corridors écologiques régionaux.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte agricole en marge de l'importante continuité écologique de la Forêt d'Orléans (réservoirs et corridors des trames des milieux boisés et humides). Elle n'a donc pas été identifiée comme jouant un rôle dans les continuités écologiques régionales.

## Position de l'aire d'étude rapprochée dans le fonctionnement écologique régional

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

### Sous-trame des milieux boisés

-  Réservoirs de biodiversité
-  Corridors écologiques potentiels
-  Zones de corridors diffus

### Sous-trame des milieux prairiaux

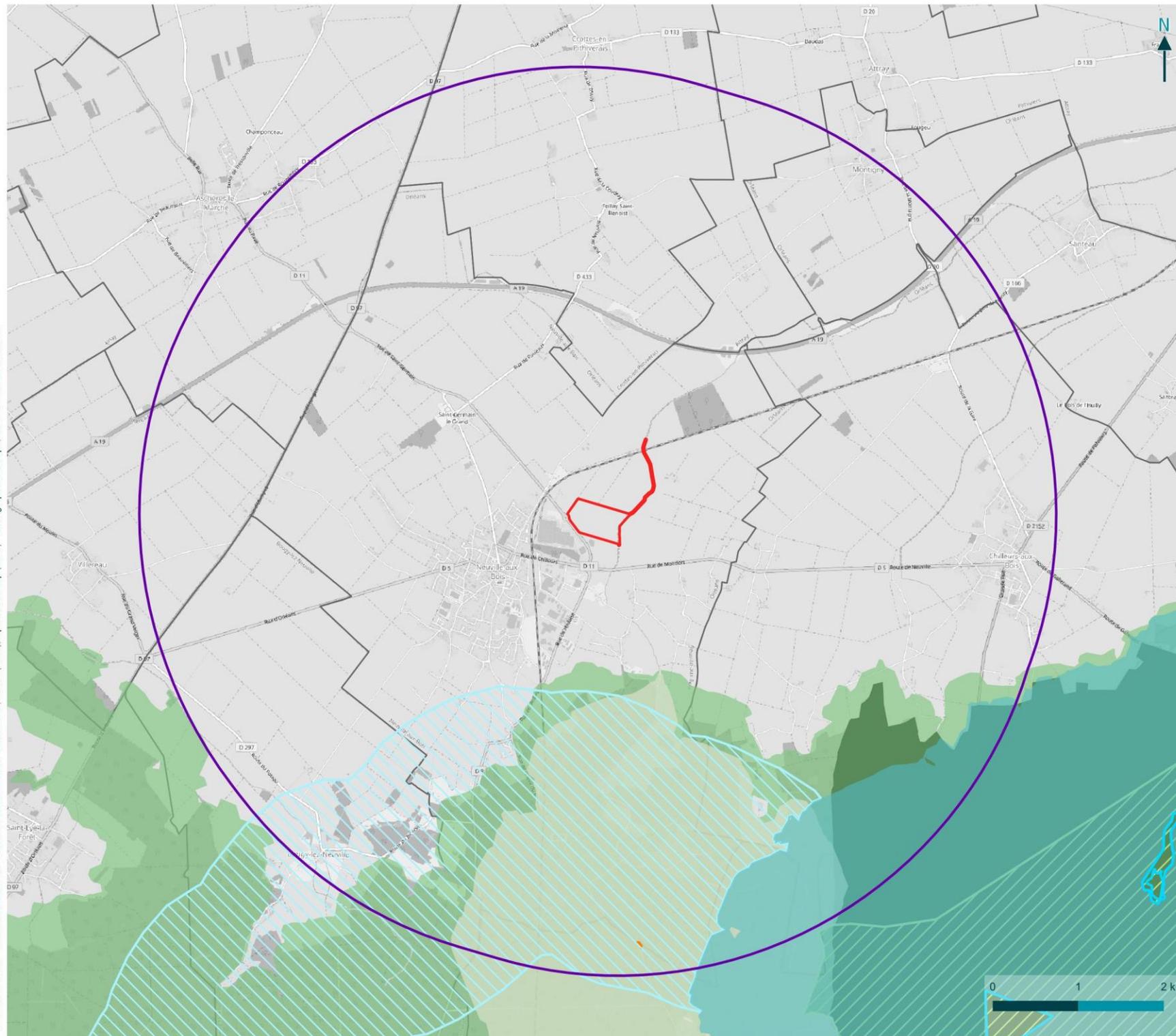
-  Réservoirs de biodiversité
-  Corridors écologiques potentiels
-  Zones de corridors diffus

### Sous-trame des milieux humides

-  Réservoirs de biodiversité
-  Corridors écologiques potentiels
-  Zones de corridors diffus

 Aire d'étude rapprochée

 Aire d'étude éloignée (5 km)



### 3.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée »

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

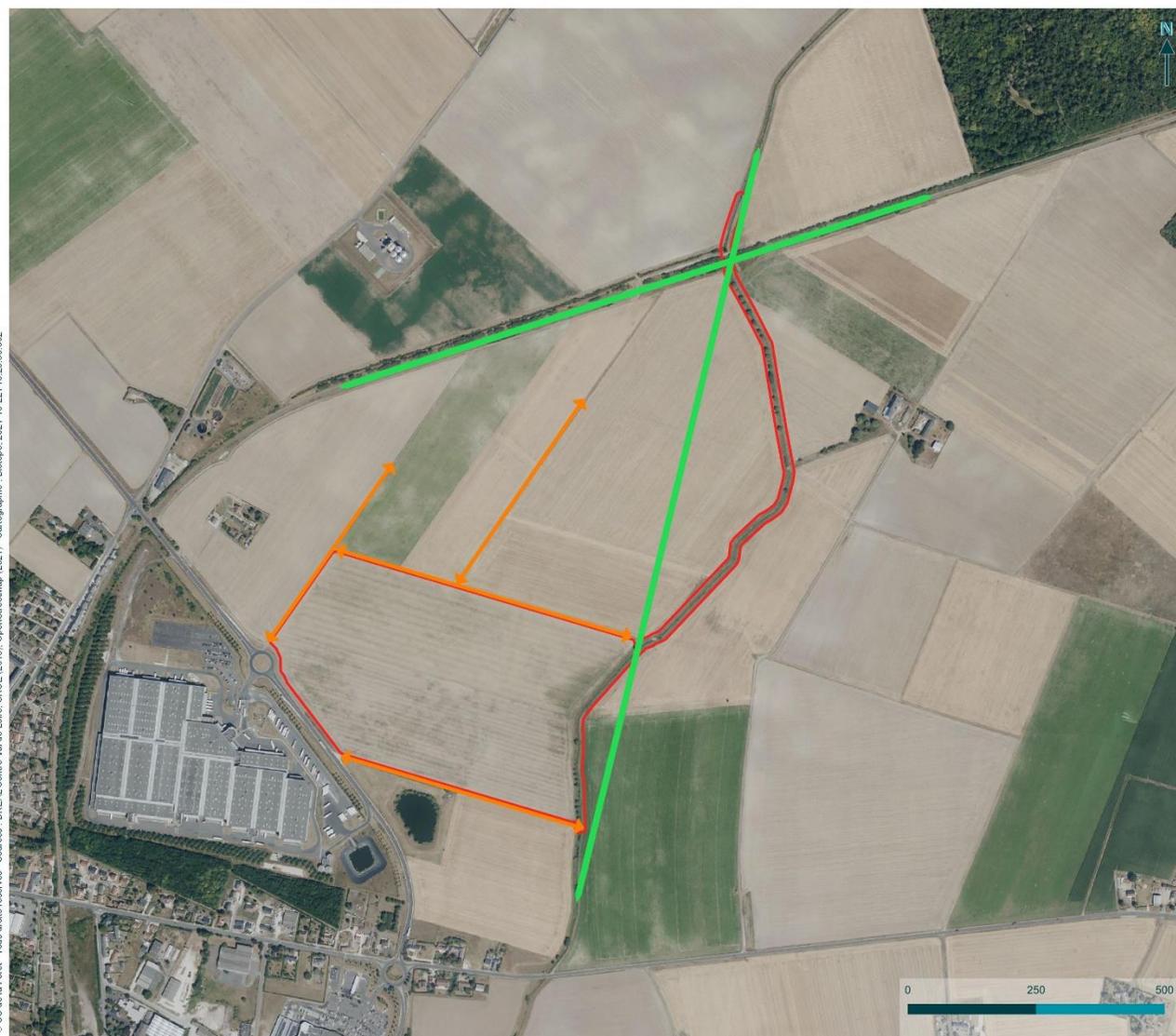
#### Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Chemins agricoles enherbés	Refuges pour la faune et la flore des grandes cultures, situés en bords de parcelles. Ils constituent un réseau de petits corridors de la Trame verte, d'intérêt local.
Cours d'eau « la Laye du Nord »	Petit cours d'eau intermittent dont les berges et leurs abords concentrent la biodiversité du secteur. Il prend sa source en Forêt d'Orléans et traverse le plateau céréalier pour alimenter l'Œuf à Escrennes. Il constitue à la fois un réservoir de biodiversité et un corridor écologique linéaire des Trames verte et bleue d'intérêt supra-local.
Ancienne voie ferrée Orléans-Pithiviers et espaces associés	Les talus enfrichés et l'ancien ballast constituent un réservoir de biodiversité pour les espèces des fourrés et des habitats thermophiles. Cette entité linéaire constitue également un corridor écologique important de la Trame verte d'intérêt supra-local.

Les éléments linéaires du paysage répartis sur l'aire d'étude, constituent des zones de refuge et d'alimentation pour certaines espèces mais également des supports de déplacement/dispersion des différentes espèces à une échelle locale, comme l'a montré l'inventaire des chiroptères notamment.

Le cours d'eau de « La Laye du Nord » peut également servir de corridor de déplacement de la faune ou de dispersion de la flore du sud au nord, de la Forêt d'Orléans à la plaine de Beauce. L'ancienne voie ferrée au nord joue probablement le même rôle dans un axe est-ouest.

Ces principaux corridors de déplacement (cours d'eau, voie ferrée) d'intérêt supra-local se situent en marge extérieure de l'aire d'étude rapprochée.



### Fonctionnalité écologique à l'échelle de l'aire d'étude

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

#### Corridors écologiques

-  Corridor écologique d'importance supra-locale
-  Corridor d'importance locale
-  Aire d'étude rapprochée



## 3.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

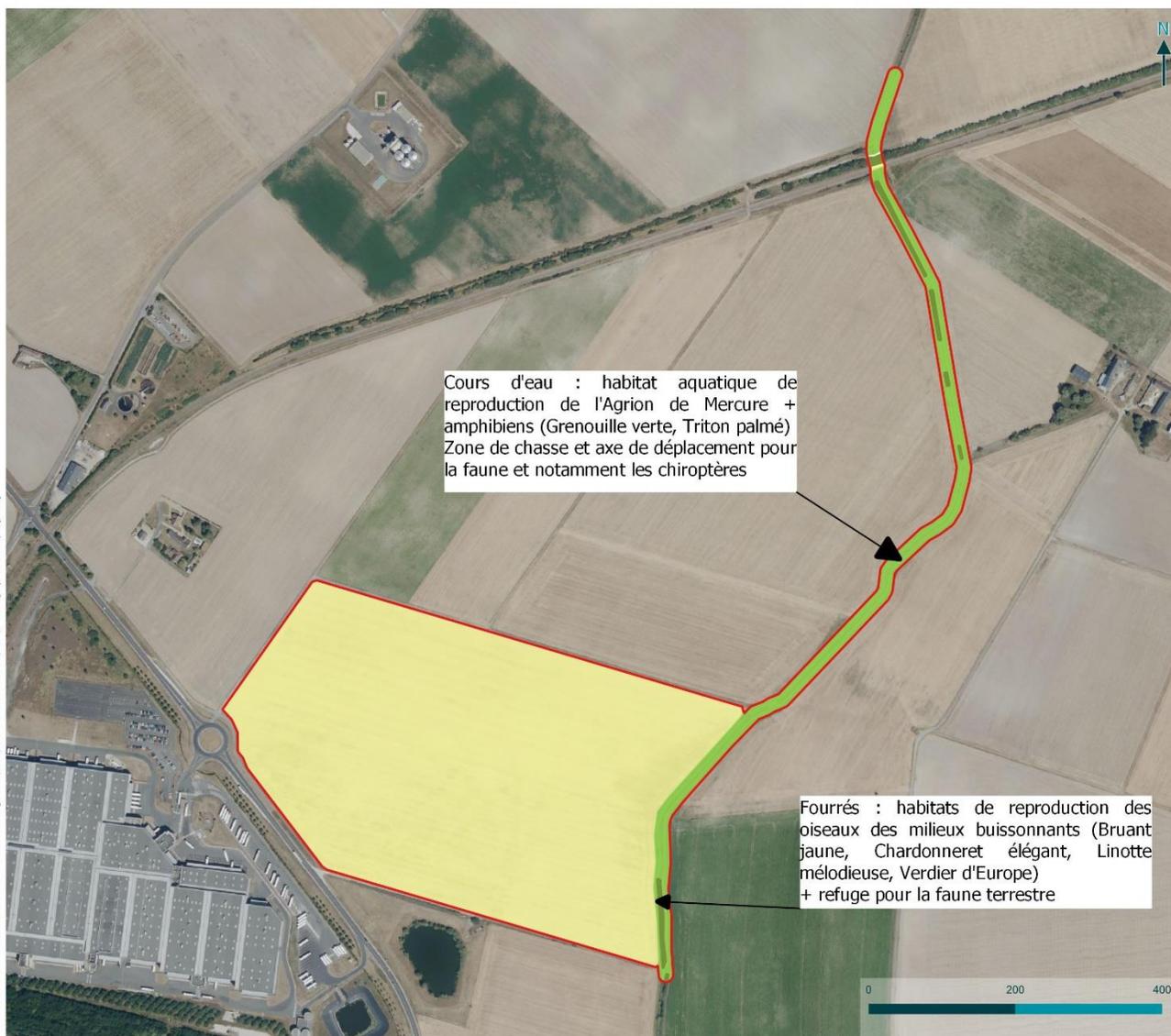
Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

### Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
<b>Fort</b>	Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe	Présence et nidification dans les milieux buissonnants en bordure du cours d'eau
<b>Moyen</b>	Agrion de Mercure	Odonate présent au niveau du cours d'eau (population réduite, reproduction potentielle)
	Alouette des champs	Présence dans les cultures et autres milieux ouverts
	Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Murin de Bechstein, Grand Murin et Murin à moustaches	Espèces contactées en chasse ou en transit sur l'aire d'étude rapprochée, notamment au niveau du cours. Potentialité de gîte nulle sur l'aire d'étude rapprochée
<b>Faible</b>	Habitats naturels	L'aire d'étude constitue un enjeu écologique considéré comme globalement faible. Les cultures sont dominantes et les autres habitats sont limités. Seul le cours d'eau intermittent présente des habitats caractéristiques de zones humides.
	Flore	Aucune espèce végétale remarquable.
	Autres espèces communes	Espèces faunistiques (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères) d'intérêt écologique faible.



© CC de la Forêt - Tous droits réservés - Sources : Bing/Aerial (2021), IGN BD Parcellaire® (2021) - Cartographie : Biotope, (2021)



### Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

#### Enjeu écologique

- Fort
- Moyen
- Faible
- Aire d'étude rapprochée



# 4 Analyse des effets du projet et mesures associées

## 4.1 Présentation et justification de la solution retenue

### 4.1.1 Projet en 2021

La société BATILOGISTIC, filiale immobilière de FM Logistic, projette de réaliser des travaux d'aménagement de la zone d'activité « Point du Jour 2 » sur un terrain de 216 245 m<sup>2</sup> qui sera aménagé en deux secteurs : une zone nord de 108 590 m<sup>2</sup> dédiée à la logistique (plateforme de 46 626 m<sup>2</sup>) et une zone ouest et sud susceptible d'accueillir plusieurs lots PME-PMI (187 334 m<sup>2</sup>).

Le terrain actuel est libre de toute construction et a été provisoirement mis à disposition des agriculteurs via des contrats annuels. Le projet est situé en zone 1 AUi du Plan Local d'Urbanisme de Neuville-aux-Bois approuvé le 03/04/2017, et est soumis aux orientations d'aménagement paysagères (OAP) du PLU. De plus, le projet n'est grevé d'aucune servitude.

BATILOGISTIC projette de réaliser des travaux de viabilisation (création de voiries, de réseaux, des infrastructures pour la gestion des eaux pluviales et la défense incendie) sur ce terrain. Cette zone sera viabilisée et aménagée, afin que les lots puissent ensuite être vendus à des entreprises (artisanales, industrielles ou autre activités tertiaires) souhaitant s'y développer.



Projet initial 2021 : plan masse transmis le 10/11/2021

### 4.1.1 Projet en 2023

Dans le cadre du dossier Loi sur l'Eau en régime d'Autorisation nécessaire pour le projet de la ZA et notamment de la rubrique 3.2.2.0., il est demandé par les services de l'Etat de regarder l'impact du projet sur la zone inondable.

En 2022, NG Concept a donc missionné le groupe ANTEA pour quantifier le risque inondation via une modélisation 2D de la crue de 2016 à l'état existant et à l'état projet. Ce rapport (qui nous a été communiqué en janvier 2023) présente une analyse hydrologique déterminant le débit de la crue de période de retour 100 ans au droit du site et un modèle hydraulique 2D calculant hauteurs d'eau et de vitesses d'écoulement sur le site à l'état initial et à l'état projet.

Ce rapport montre un risque d'inondation de la partie est de l'aire d'étude rapprochée, jusqu'à une centaine de mètres depuis le cours d'eau.

BATILOGISTIC a donc décidé de reculer et ramasser son projet pour l'adapter à ce risque et propose la création d'un « espace naturel réservé » de 33 897 m<sup>2</sup> correspondant à la zone inondable. 2 bassins de rétention sont placés en « tampon » au-delà de la limite de crue centennale modélisée.



Projet corrigé 2023 : plan masse transmis le 02/03/2023

Avec cette révision, la zone logistique est réduite à 104 082 m<sup>2</sup> (au lieu de 108 590 m<sup>2</sup>) et la zone PME/PMI à 182 956 m<sup>2</sup> (au lieu de 187 334 m<sup>2</sup>).

## 4.2 Évolutions du scénario de référence

L'étude d'impact comporte :

- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement dénommé « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet
- Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Il convient donc de se référer à ce chapitre pour prendre connaissance de l'état actuel de l'environnement.

### 4.2.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

Pour cette analyse, trois principaux facteurs sont pris en compte :

- **La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes :**

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

- **Les changements climatiques :**

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XX<sup>ème</sup> siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr). Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

- **Les activités humaines :**

Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment ici des activités agricoles, des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...), des activités industrielles, de la gestion de l'eau...

### 4.2.2 Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Le tableau suivant compare l'évolution du scénario de référence avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

On considère pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet (ou après la phase de démantèlement, de fin de l'activité du projet).
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.
- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement)

### Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
<b>Milieux aquatiques</b>	A court, moyen terme et long terme : habitat favorable à un certain cortège des milieux aquatiques. Maintien de l'habitat par la dynamique des écoulements.	Pas d'emprise du projet A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, a priori sans modification significative des écoulements.
<b>Milieux ouverts exploités</b>	A court, moyen terme et long terme, en cas de poursuite des activités humaines actuelles (agriculture) : maintien des habitats favorables au cortège des milieux cultivés. En cas de déprise agricole, embroussaillage progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts (moyen terme), puis fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés (long terme).	Emprise du projet  A très court terme : destruction des milieux ouverts et disparition immédiate du cortège associé.
<b>Habitats semi-ouverts</b>	A court, moyen terme et long terme, en cas de poursuite des activités humaines actuelles (agriculture) : maintien des habitat, favorables au cortège des milieux semi-ouverts. En cas de déprise agricole : fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés (moyen terme).	Pas d'emprise du projet En cas de poursuite de l'exploitation agricole : maintien des habitats favorables au cortège des milieux semi-ouverts. En cas de déprise : fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés (moyen terme).

## 4.3 Effets prévisibles du projet

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées. De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies...).

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<b>Phase de travaux</b>		
<p><b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces</b></p> <p>Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...</p>	<p>Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>
<p><b>Destruction des individus</b></p> <p>Cet effet résulte du défrichage et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...</p>	<p>Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, les mollusques, les crustacés, les poissons (œufs).</p>
<p><b>Altération biochimique des milieux</b></p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.</p>	<p>Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, mollusques, crustacés et amphibiens)</p>
<p><b>Perturbation</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles...).</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<b>Phase d'exploitation</b>		
<p><b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces</b></p> <p>Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet</p>	<p>Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<p><b>Destruction des individus</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules ou des câbles électriques par exemple.</p> <p>Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.</p>	<p>Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<p><b>Perturbation</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<p><b>Dégradation des fonctionnalités écologiques</b></p> <p>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.</p>	<p>Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles</p>
<p><b>Altération biochimique des milieux</b></p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore</p>

## 4.4 Mesures d'évitement et de réduction

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

### 4.4.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX = MR.

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le tableau suivant.

#### Liste des mesures d'évitement et réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Classification MTES / CGDD, 2018
<b>Mesures d'évitement</b>			
ME01	Préservation du cours d'eau, de ses abords et de la zone d'expansion des crues associée	Conception, travaux	E2.1a / E2.2e
<b>Mesures de réduction</b>			
MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Travaux	-
MR02	Phasage des travaux	Travaux	R3.1a, b
MR03	Prévention des pollutions	Travaux, exploitation	R2.1d, e
MR04	Gestion raisonnée de l'éclairage	Travaux, exploitation	R2.1k / R2.2c
MR05	Prévention de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes	Travaux, exploitation	R2.1f
MR06	Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux	Travaux, exploitation	R2.2.o
MR07	Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé »	Travaux, exploitation	R2.2.o



**Préconisation pour l'aménagement des bassins :** Les bassins devront obligatoirement être équipés de dispositifs échappatoires pour la petite et moyenne faune (type bande de grillage plastique). Ces dispositifs devront être régulièrement contrôlés.

### 4.4.1 Présentation détaillée des mesures d'évitement

ME01	Préservation du cours d'eau et de ses abords
Objectif(s)	<p><b>Le projet n'envisage aucun impact direct ou indirect sur le cours d'eau, ses abords et la zone d'expansion des crues associées. Cette mesure a vocation à entériner ce point.</b>  <b>3,33 ha seront évités et préservés à titre d'« Espace naturel réservé »</b>            Eviter tout effet sur le cours d'eau et de ses abords ainsi que les espèces animales et végétales associées et le risque inondation (traité dans le DLE).            La « Laye du Nord » et ses abords sont jugés d'intérêt écologique moyen à fort. La partie aquatique abrite notamment l'Agrion de Mercure alors que les fourrés occupant ses berges sont utilisés par le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe. Le cours d'eau forme également un corridor écologique d'importance servant de support au déplacement des chiroptères du secteur.</p>
Communautés biologiques visées	Habitats rattachés à « La Laye du Nord » (Cours d'eau, Prairie mésophile des talus routiers, Fourrés arbustifs et cultures), ensemble des groupes de faune et de flore associés.
Localisation	Cours d'eau « La Laye du Nord », ses berges et la zone d'expansion des crues (tracé ANTEA) adjoint d'un retrait de 5 m.
Acteurs	Maitre d'ouvrage, maitre d'œuvre, entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	<p>Aucune intervention sur le cours d'eau de la Laye du Nord. Cela signifie absence de toute altération de l'habitat comme le terrassement, la circulation ou le stationnement de véhicules ou autres engins, le dépôt de matériaux...</p> <p>Le géomètre associé au chantier balisera la zone mise en défens. Ce balisage sera matérialisé au moyen de clôtures ou balisages temporaires (filet de chantier en plastique, rubalise).            Des panneaux explicatifs pourront être installés sur les clôtures afin d'informer et de sensibiliser les entreprises sur le terrain de l'intérêt de cette zone et de la nécessité de la préserver.</p> <div data-bbox="359 1070 874 1456" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="901 1070 1436 1456" data-label="Image"> </div> <p>Exemples de clôture en filet de chantier en plastique pour mise en exclos et panneau de signalisation.</p> <p>L'ingénieur écologue en charge du suivi écologique du chantier sera chargé de veiller au respect de cette contrainte sur le terrain. Il pourra assister le géomètre et les entreprises pour la mise en place du balisage et vérifiera ensuite ponctuellement leur état.</p>
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Mesures associées	MR01, MR03, MR07

## 4.4.2 Présentation détaillée des mesures de réduction

MR01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Communautés biologiques visées	Ensemble des communautés biologiques.
Localisation	Emprise chantier et projet.
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier :</p> <p><b>Phase préliminaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en appui à l'ingénieur environnement du chantier ;</li> <li>• Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux.</li> </ul> <p><b>Phase préparatoire du chantier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement,</li> <li>• Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser (cours d'eau et ses abords),</li> <li>• Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité,</li> <li>• Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans.</li> </ul> <p><b>Phase chantier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels,</li> <li>• Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (<b>vigilance particulière pour l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes ou d'espèces animales protégées pionnières comme le Crapaud calamite ou l'Œdicnème criard</b>). Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux,</li> <li>• Assistance pour l'éventuelle éradication des espèces végétales exotiques envahissantes,</li> <li>• En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises,</li> <li>• Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment),</li> <li>• Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.</li> </ul> <p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus seront réalisés par l'ingénieur-écologue.</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ;</li> <li>• La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ;</li> <li>• Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.</li> </ul>
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation.
Mesures associées	Ensemble des mesures de réduction (MR02 à 07).

MR02	Phasage des travaux																																							
Objectif(s)	Minimiser le risque de dérangement et de destruction d'individus et/ou d'habitats de reproduction des espèces animales pendant le chantier en adaptant la période de travaux aux exigences écologiques des espèces. Cette mesure concerne particulièrement les travaux de terrassement préalables. Le démarrage des travaux s'effectuera en dehors de leur période de reproduction qui s'étale pour la majeure partie des groupes étudiés de début mars à fin juillet. Ils pourront commencer avant ou après cette période. Les espèces chercheront alors un autre milieu favorable pour se reproduire. Cette mesure limite ainsi l'échec de reproduction et le dérangement.																																							
Communautés biologiques visées	Ensemble des communautés biologiques. Cible en particulier l'avifaune nicheuse des milieux cultivés comme l'Alouette des champs.																																							
Localisation	Emprise chantier et projet.																																							
Acteurs	Maitre d'ouvrage, maitre d'œuvre, entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.																																							
Modalités de mise en œuvre	<p>Le calendrier des travaux de défrichement doit tenir compte des périodes de reproduction de la faune, en particulier des oiseaux.</p> <p><b>Les travaux préparatoires du sol devront avoir lieu entre début août et fin février, de préférence entre septembre et octobre</b>, hors période de reproduction des oiseaux afin de limiter le risque de destruction de nids, d'individus ou de dérangement.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">Périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Jan.</th> <th>Févr.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Jui.</th> <th>Aout</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Avifaune nicheuse</td> <td colspan="2">Période de travaux possible</td> <td colspan="5">Période de non-intervention Nidification, élevage des jeunes</td> <td></td> <td colspan="2">Période de travaux préférentielle</td> <td colspan="2">Période de travaux possible</td> </tr> </tbody> </table> <p>Les mois de septembre-octobre constituent la période la plus en adéquation avec les exigences écologiques du maximum d'espèces pour la réalisation des travaux et notamment la prise de possession de la zone de chantier (défrichement, terrassement). En effet, à cette période, les animaux ont terminé leur reproduction et sont suffisamment actifs pour fuir en cas de dérangement.</p> <p>Une fois les travaux entamés, il sera ensuite préférable de maintenir une activité sur les parcelles jusqu'à la livraison du projet afin d'éviter l'installation d'espèces pionnières, notamment les oiseaux, affectionnant les zones nues ou rases.</p> <p><b>En cas de « latence » d'aménagement d'une parcelle entre la phase de viabilisation et son aménagement définitif - nous ciblons ici les différents lots PME-PMI de la ZA – cette mesure devra être de nouveau appliquée pour chaque relance de chantier.</b></p> <p>L'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique des travaux veillera, au démarrage du chantier, à s'assurer que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces remarquables et la localisation des sites favorables à la faune.</p>	Périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse														Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Avifaune nicheuse	Période de travaux possible		Période de non-intervention Nidification, élevage des jeunes						Période de travaux préférentielle		Période de travaux possible	
Périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse																																								
	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																												
Avifaune nicheuse	Période de travaux possible		Période de non-intervention Nidification, élevage des jeunes						Période de travaux préférentielle		Période de travaux possible																													
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation.																																							
Mesures associées	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue																																							

MR03	Prévention des pollutions
Objectif(s)	L'objectif principal de cette mesure est de limiter au maximum les dégradations des milieux lors de la phase travaux. Il s'agit de prévenir et, le cas échéant, de remédier, le plus efficacement et le plus rapidement possible à d'éventuelles pollutions des sols, de l'air et des eaux.
Communautés biologiques visées	Ensemble des communautés biologiques.
Localisation	Emprise chantier et projet.
Acteurs	Maitre d'œuvre, entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>Une charte « chantier vert » sera proposée et mise en œuvre par le maitre d'ouvrage. Elle devra intégrer différentes dispositions permettant de limiter le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier :</p> <p><b>Dispositions générales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les entreprises intervenant sur le chantier devront être sensibilisées et s'engager à mettre en œuvre cette charte ;</li> <li>• Les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public ;</li> </ul> <p><b>Dispositifs relatifs aux traitements des eaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les eaux usées de la base-vie sont traitées dans une fosse étanche régulièrement vidangée ;</li> <li>• Les eaux de lavage des engins sont traitées (décantées et déshuilées) avant d'être rejetées.</li> </ul> <p><b>Dispositifs relatifs aux engins et leur gestion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le personnel sera sensibilisé pour éviter de laisser fonctionner les véhicules et autres engins inutilement ;</li> <li>• Les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent ;</li> <li>• Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau ;</li> <li>• Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se font systématiquement hors du site du chantier, dans des structures adaptées ;</li> <li>• Les aires de parking des engins sont préférentiellement imperméabilisées ;</li> <li>• Le stockage des huiles et carburants est de préférence réalisé à la base-vie, le confinement et la maintenance du matériel se fera plutôt sur des emplacements aménagés à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible (validé par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont des travaux) ;</li> <li>• La maintenance des engins se fait dans des structures adaptées hors site ou éventuellement sur la base-vie.</li> </ul> <p><b>Gestion des déchets</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une collecte sélective des déchets sera mise en place, accompagnée d'une signalétique claire ;</li> <li>• Les poubelles et les bennes à déchets seront munis de couvercles ou tout dispositif ayant le même effet pour éviter l'envol des matériaux ;</li> <li>• Les bordereaux de suivi des déchets réglementés et non réglementés seront récupérés pour vérifier la destination des bennes.</li> </ul>
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Mesures associées	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MS01 : Suivi écologique post-chantier

MR04	Gestion raisonnée de l'éclairage
Objectif(s)	<p>Limiter au maximum le risque de dérangement de la faune en respectant certaines préconisations relatives aux modalités d'éclairage. On évitera absolument d'éclairer le cours d'eau « La Laye du Nord » et ses abords et on limitera autant que possible les éclairages de toute la zone est du site.</p>
Communautés biologiques visées	Chiroptères, autre faune nocturne (oiseaux, amphibiens, insectes).
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Maitre d'ouvrage, maitre d'œuvre, entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>La gestion raisonnée de l'éclairage repose sur une réflexion de la nécessité réelle de mettre en place un éclairage. Il cherche à limiter les impacts de l'éclairage, que ce soit en éclairant uniquement les zones le nécessitant réellement, en utilisant des systèmes peu impactant vis-à-vis de la faune nocturne ou en instaurant des systèmes permettant de limiter sa durée dans le temps.</p> <p><b>Plan d'éclairage transmis par le porteur de projet</b></p> <p>Le porteur de projet prévoit de ne pas installer d'éléments lumineux dans toute la zone du projet en se focalisant uniquement sur des zones stratégiques (routes, entrées). Les façades des bâtiments seront ici éclairées et des détecteurs de présence seront installés au niveau des voiries, parking, poste de garde, etc., avec un faisceau en direction du sol. Notons qu'en matière de sécurité sur le site, les éclairages ne peuvent être proscrits. Aussi, pour réduire l'impact sur les milieux environnants, l'éclairage sera muni de détecteur de présence (en mode "veille", il sera compris entre 25% et 50% de sa capacité et passera à 100% si détection de mouvement). Les éclairages continus devront se focaliser sur les routes (sécurité) et pas sur les abords du site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation de lampes LED (<b>attention à la longueur d'onde et la température de couleur !</b> – cf. infra) ;</li> <li>• Le faisceau sera dirigé vers le bas (en aucun cas vers le ciel) et un bloc adapté à la forme de la zone à éclairer devra être utilisé ;</li> </ul> <div data-bbox="475 1093 992 1435" style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les chemins piétons et les voiries, un système de détecteurs de mouvements se déclenchant seulement au passage des humains sera nécessaire. Des lampadaires émettant une lumière plus diffuse et moins forte peuvent être utilisés.</li> </ul> <p><b>Rappel des préconisations générales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'éclairage nocturne sera évité au cœur de nuit (obscurité entre 23h et 5h). L'éclairage des espaces verts et des espaces extérieurs sera évité dès que les conditions de sécurité le permettront. L'éclairage direct de la végétation sera proscrit. L'installation de détecteurs de présence permettra d'adapter l'éclairage aux usages ;</li> <li>• Préserver des zones non éclairées (trame noire) notamment les espaces verts. <b>Une trame noire devra être impérativement préservée tout le long du cours d'eau ;</b></li> <li>• Utiliser des lampes peu polluantes : préférer les lampes au sodium basse pression, LED ou tout autre système performant. Éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique ;</li> <li>• Utiliser des lampes dont la longueur d'onde est inférieure à 575 nm (comme les LED ambrées à spectre étroit) ;</li> <li>• Tonalité de lumière : choisir des lampes de température de couleur inférieure à 3000 K (tonalités « chaudes », moins impactantes pour la faune) ;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système renvoyant la lumière vers le bas (réflecteurs, éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol par exemple).</li> </ul> <p>Ces préconisations sont également valables pour la phase travaux. Les travaux de nuit seront évités et l'éclairage sera adapté aux usages, tout en veillant à respecter la réglementation en termes de sécurité des personnes (code du travail).</p>
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation. Suivi écologique post-chantier : le suivi des chiroptères et en particulier au niveau du cours d'eau permettra de vérifier l'efficacité de la mesure et la corriger si nécessaire (MS01).
Mesures associées	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MS01 : Suivi écologique post-chantier

MR05	Prévention de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes
Objectif(s)	Les espèces végétales à caractère envahissant constituent une menace pour la biodiversité. En l'absence d'agents naturels de contrôle sur notre territoire (prédateurs, pathogènes...), elles sont très compétitives et peuvent se substituer à la flore indigène. En fonction du caractère plus ou moins invasif et des résultats des techniques de contrôle et d'éradication, cette mesure doit permettre d'éviter l'apparition et la dissémination des espèces envahissantes sur le site et aux alentours et de ne pas créer de conditions favorables à leur implantation.
Communautés biologiques visées	Flore, habitats naturels et par extension, ensemble des communautés biologiques.
Localisation	Emprise chantier et projet.
Acteurs	Maitre d'œuvre, entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p><b>A l'heure actuelle, l'emprise du projet n'est concernée par aucune espèce végétale exotique envahissante. La mesure consistera à ne pas importer de telles espèces, à ne pas créer de conditions favorables à leur implantation et sinon agir précocement pour les éradiquer.</b></p> <p>Deux facteurs à l'origine de l'apparition et la dissémination des espèces exotiques envahissantes sont à surveiller tout au long de la phase de travaux du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La mise à nu du sol, qui devient un terrain d'installation privilégié pour les espèces exotiques envahissantes ;</li> <li>L'import de terre contenant des fragments d'espèces exotiques.</li> </ul> <p>Il conviendra ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De nettoyer tous les engins et outils avant le démarrage du chantier sur des aires appropriées ;</li> <li>D'utiliser des matériaux (remblai notamment) ne contenant pas de fragments d'espèces végétales exotiques envahissantes. Les matériaux doivent être garantis sur ce point et leur origine connue ;</li> <li>De végétaliser dès que possible les espaces verts envisagés, sinon ensemercer à titre préventif avec des espèces autochtones les sols remaniés et laissés à nu ou recouvrir les zones par des géotextiles. Les places de stockage temporaire du matériel et des matériaux doivent être couvertes.</li> </ul> <p><b>Une veille sera opérée en phase chantier et d'exploitation afin de contrôler l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes et mettre en œuvre des mesures d'élimination adaptées si nécessaire. La détection précoce et une intervention adaptée très rapide sont les facteurs de réussite de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.</b></p> <p>Les machines et engins de chantier utilisés pour la destruction des espèces végétales exotiques seront systématiquement nettoyés sur des aires appropriées après chaque opération.</p>
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation. Suivi écologique post-chantier
Mesures associées	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux MR07 : Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé » MS01 : Suivi écologique post-chantier

MR06	Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux
Objectif(s)	Intégrer la biodiversité dans le projet par la mise en œuvre des méthodes de végétalisation et d'entretien des espaces verts en accord avec les enjeux écologiques locaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménagement paysager et écologique des espaces verts ;</li> <li>• Plantation avec des essences végétales indigènes locales adaptées au sol ;</li> <li>• Gestion raisonnée des espaces verts et des bords de voiries (gestion différenciée, pratiques extensives, paillage, limitation des pesticides et autres intrants...).</li> </ul>
Communautés biologiques visées	Ensemble des communautés biologiques.
Localisation	Ensemble des espaces verts du projet.
Acteurs	Maître d'œuvre, paysagiste et entreprises en charge d'aménagement et d'entretien des espaces verts, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p><i>Aucune notice paysagère du projet n'était disponible au moment de la rédaction. Le plan masse (transmis le 20/01/2023) laisse présager de plusieurs zones herbacées plantées d'arbres et arbustes autour des bâtiments, des voiries et des parkings dont un merlon paysager de 3 460 m<sup>2</sup>.</i></p> <p><b>Nous préconisons que les surfaces herbacées soient majoritairement traitées comme des prairies extensives (1 à 2 fauches par an). Seules certaines zones réduites autour des bâtiments et des voiries, au niveau des accès et autres espaces le nécessitant (apparat, passage fréquent, sécurité) seront traités de manière plus intensive : massifs fleuris, pelouses rases... C'est le principe de la gestion différenciée qui consiste à appliquer aux différents types d'espaces verts des aménagements (végétalisation) et des modalités d'entretien qui soient adaptées à leur vocation/usage.</b></p> <p><b>Aménagement des espaces verts</b> Le plan d'aménagement des espaces verts du site devra mettre en œuvre des méthodes de végétalisation et d'entretien en accord avec les enjeux écologiques locaux, de manière à favoriser l'apparition de cortège floristiques et faunistiques diversifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilégier la plantation d'espèces végétales indigènes sur la majorité des espaces du site. L'utilisation d'espèces indigènes adaptées permet de redonner au paysage son identité régionale et ainsi lutter contre la banalisation des milieux mais aussi de limiter les coûts d'entretien et de préserver les ressources (arrosage, traitements). L'ensemencement devra être adapté pour éviter les pollutions génétiques et les risques d'introduction d'espèces invasives (label « Flore locale ») ;</li> <li>• Proscrire l'utilisation d'espèces végétales protégées et d'espèces exotiques envahissantes ;</li> <li>• Limiter l'utilisation d'espèces végétales exotiques aux espaces ornementaux (avec parcimonie) ;</li> <li>• Contrôle des plants livrés (garantie de conformité).</li> </ul> <p><b>Gestion des espaces verts</b> La gestion des espaces verts pourra faire l'objet d'une charte de gestion écologique établie en amont, inspiré des principes de gestion différenciée appliquée dans de nombreux espaces gérés par des collectivités en région Centre. Les modalités de gestion qui pourront être développées sur les espaces verts du projet suivront les principes suivant en fonction des milieux qui seront reconstitués dans le cadre du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fauche annuelle tardive des prairies avec export : 1 fois /an entre fin juillet et fin septembre, pouvant être réalisée en plusieurs jours afin de permettre le report de la faune. Préserver quelques patchs non fauchés (10 m<sup>2</sup>) qui constitueront des zones refuge pour la faune. La localisation de ces patchs changera d'une année à l'autre. Privilégier une coupe centrifuge (toujours pour permettre à la faune de s'échapper) et un matériel coupant et non broyant l'herbe du type débroussailluse à couteau avec hauteur de coupe de 10 cm. Les produits de fauche seront exportés. Ils peuvent servir de paillage sur le site) ;</li> <li>• Tonte avec <i>mulching</i> des pelouses : fréquence <i>a minima</i> en fonction des conditions climatiques et de la dynamique de pousse de l'herbe. Hauteur de coupe conseillée à 6 cm minimum afin de préserver la base des plantes vivaces et ne pas abimer le sol (favorisant les plantes exotiques envahissantes) ;</li> <li>• Maintien de lisières diversifiées ;</li> <li>• Maintien de la litière végétale sous les couverts arborés ;</li> <li>• Fertilisation naturelle par le compost ;</li> <li>• Paillage et arrosage par des techniques économes durant les premières années suivant les plantations ;</li> </ul>

- Absence d'utilisation de pesticides et d'insecticides ;
- Désherbage thermique...
- Formation du personnel chargé de l'entretien des espaces verts.

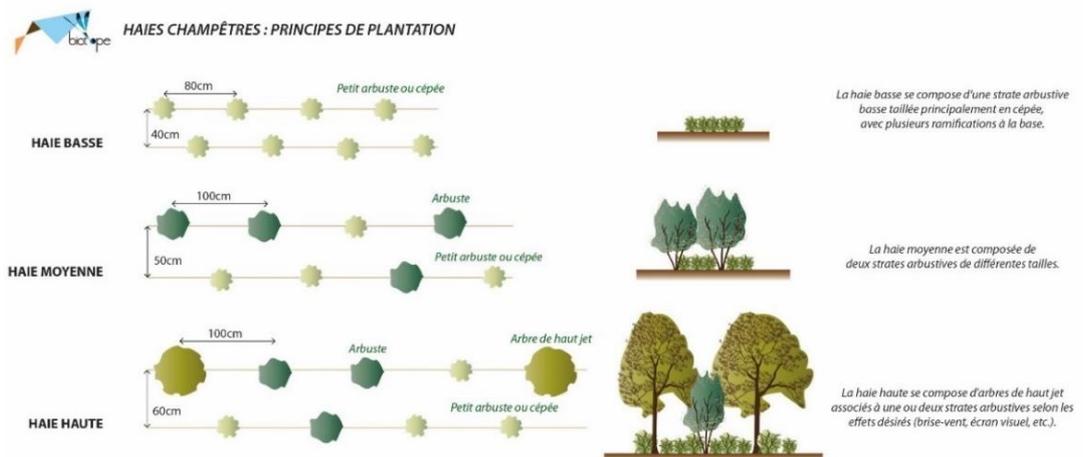
**Prairies** : Il s'agira de créer des espaces paysagers typique de milieux prairiaux diversifiés. Deux méthodes pourront être mises en place. La première consiste à laisser la végétation se développer spontanément, ce qui peut prendre du temps et le résultat est peu convaincant les premières années. L'autre méthode consiste en l'apport de semences, soit en étalant du foin provenant d'une prairie fleurie, soit en effectuant un ensemencement (cf. liste ci-dessous).

Mélange fleuri pour prairie					
Nom latin	Nom vernaculaire	Taille (cm)	Floraison	Couleur de la fleur	Longévité
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	15 - 80	Juin – Octobre	Blanche ou rose	Vivace
<i>Anthemis arvensis</i>	Anthémis des champs	10 - 50	Juin septembre	Blanc, cœur jaune	Annuel
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	05 - 15	Février - Novembre	Blanche rosée	Vivace
<i>Calendula arvensis</i>	Souci des champs	10 - 30	Avril - octobre	Jaune	Annuel
<i>Centaurea cyanus</i>	Bleuet des champs	10 - 50	Juin - Septembre	Bleue	Annuel
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée	30 - 120	Juin - Septembre	Pourpre	Vivace
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée sauvage	20 - 120	Juillet - Octobre	Bleue vif	Vivace
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	30 - 100	Juin - Septembre	Blanche	Bisannuel
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine	30 - 100	Juin - Septembre	Bleue-violet	Vivace
<i>Epilobium parviflorum</i>	Épilobe à petites fleurs	70 - 160	Juin - Septembre	Rose Vif	Vivace
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	Euphorbe à larges feuilles	30 - 80	Juin - septembre	Verdâtre	Vivace
<i>Knautia arvensis</i>	Scabieuse des champs	30 - 70	Juillet – Août	Rose	Vivace
<i>Lathyrus sphaericus</i>	Gesse à graines rondes	10 – 40	Mai - juillet	Rose foncé	Annuel
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite	30 - 60	Mai - Septembre	Blanche jaune	Vivace
<i>Linaria vulgaris</i>	Linaire commune	30 - 80	Juin - Octobre	Jaune - orange	Vivace
<i>Lychnis flos cuculi</i>	Fleur-de-coucou	30 - 70	Mai - Juillet	Rose	Vivace
<i>Malva alcea</i>	Mauve alcée	50 - 120	Juin - Septembre	Rose vif	Vivace
<i>Malva setigera</i>	Mauve hérissée	10 - 40	Mai - juillet	Rose clair	Annuel
<i>Melilotus alba</i>	Mélilot blanc	30 - 120	Juillet - Septembre	Blanche	Bisannuel
<i>Melilotus officinalis</i>	Mélilot officinal	30 - 130	Mai - Septembre	Jaune	Bisannuel

<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	30 – 80	Mai - Juillet	Rouge vif	Annuel
<i>Securigera varia</i>	Coronille bigarrée	30 - 100	Juin - Septembre	Rose	Vivace
<i>Teucrium botrys</i>	Germandrée botryde	10 - 40	Juin - octobre	Rose	Annuel / bisannuel
<i>Thlaspi arvense</i>	Tabouret des champs	20 - 80	Mai - septembre	Blanc	Annuel
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	25 - 75	Mai - Août	Jaune	Annuel
<i>Verbascum lychnitis</i>	Molène lychnite	50 - 150	Juin - Septembre	Jaune blanchâtre	Bisannuel
<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca	00 - 150	Mai - Août	Bleue lavande	Vivace

**Arbres et arbustes :** Le choix des essences se portera sur la liste suivante adaptée au contexte local (interface Beauce / Forêt d'Orléans) conformément à la notice proposée par le CBNBP et l'Agence Régionale de la Biodiversité (cf. liste ci-dessous).

Les arbres et arbustes peuvent être placés isolés, en bosquets ou en haies. Les haies sont généralement doubles et sont composées d'espèces d'arbres de haut-jet mêlées à des espèces d'arbres de taille moyenne et d'arbustes. Il est également important de respecter la mixité des espèces afin d'obtenir une haie dense et diversifiée.



Arbres de haut-jet			
Nom vernaculaire	Nom latin	Feuillage	Période de floraison
Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i>	Caduc	Mai
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	Caduc	Avril - Mai
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	Caduc	Avril - Mai
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Caduc	Avril - Mai
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>	Caduc	Avril
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>	Caduc	Mai
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	Caduc	Avril - Mai
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Caduc	Avril
Merisier	<i>Prunus avium</i>	Caduc	Avril - Mai

	Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	Caduc	Mars - Avril
	Saule blanc	<i>Salix alba</i>	Caduc	Avril - Mai
	Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>	Caduc	Juin - Juillet
	Tremble	<i>Populus tremula</i>	Caduc	Mars - Avril
	<b>Espèces d'arbres de taille moyenne et d'arbustes</b>			
	Aubépine à deux styles	<i>Crataegus laevigata</i>	Caduc	Avril - Mai
	Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	Caduc	Mai
	Bourdaïne	<i>Frangula alnus</i>	Caduc	Mai
	Bui	<i>Buxus sempervirens</i>	Persistant	Mars – avril
	Cornouiller mâle	<i>Cornus mas</i>	Caduc	Mars - Avril
	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Caduc	Mai - Juillet
	Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	Caduc	Avril - Mai
	Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i>	Caduc	Mai - Juillet
	Genévrier commun	<i>Juniperus communis</i>	Persistant	Avril - Mai
	Nerprun purgatif	<i>Rhamnus cathartica</i>	Caduc	Mai - Juin
	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	Caduc	Janvier -Mars
	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	Caduc	Avril
	Rosier des champs	<i>Rosa arvensis</i>	Caduc	Juin - Juillet
	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Caduc	Juin - Juillet
	Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>	Caduc ou marcescent	Mai - Juin
	Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	Caduc	Mai - Juin
	<b>Autres plantes</b>			
	<b>Nom vernaculaire</b>	<b>Nom latin</b>	<b>Feuillage</b>	<b>Période de floraison</b>
	Daphné lauréole	<i>Daphne laurela</i>	Persistant	Février - mars
	Lierre	<i>Hedera helix</i>	Persistant	Septembre - octobre
	Chèvrefeuille des bois	<i>Lonicera periclymenum</i>	Caduc	Juin - août
	Ressources : <a href="https://www.biodiversite-centrevaldeloire.fr/sites/default/files/media/document/2021-03/fascicule-plantons-local-VF.pdf">https://www.biodiversite-centrevaldeloire.fr/sites/default/files/media/document/2021-03/fascicule-plantons-local-VF.pdf</a> <a href="http://www.observatoire-biodiversite-centre.fr/planter-local-arbres-et-arbustes-du-centre-val-de-loire">http://www.observatoire-biodiversite-centre.fr/planter-local-arbres-et-arbustes-du-centre-val-de-loire</a> <a href="https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/telechargements/Notice_arbres_arbustes_CBNBP.pdf">https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/telechargements/Notice_arbres_arbustes_CBNBP.pdf</a> <a href="https://www.vegetal-local.fr/">https://www.vegetal-local.fr/</a>			
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation. Suivi écologique post-chantier.			
Mesures associées	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MS01 : Suivi écologique post-chantier			

MR07	Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé »
Objectif(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion d'une prairie naturelle à partir d'une culture en zone inondable ;</li> <li>• Développement et gestion d'une ripisylve naturelle ;</li> <li>• Développement et préservation de la biodiversité ;</li> <li>• Préservation de la qualité du cadre de vie et du paysage.</li> </ul>
Communautés biologiques visées	Ensemble des communautés biologiques.
Localisation	« Espace naturel réservé » à l'est du projet (33 897 m <sup>2</sup> )
Acteurs	Maitre d'œuvre, paysagiste et entreprises en charge d'aménagement et d'entretien des espaces verts, Communauté de communes de la Forêt, agriculteurs, SMORE, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p><b>Gestion d'une prairie naturelle</b></p> <p><u>Gestion</u> : Les premières années (n+3), deux fauches (fin juin et fin septembre) seront proposées. Puis à partir de n+4, <b>1 une seule fauche sera réalisée fin septembre</b> (afin de préserver l'avifaune nicheuse puis arthropofaune). La fauche sera « centrifuge » (du centre vers la périphérie, afin de permettre aux animaux de fuir avant l'arrivée de l'engin) et les produits de la fauche exportés afin de ne pas enrichir le sol. L'apport d'engrais ou de produits phytosanitaires sera interdit. L'organisme chargé de la gestion des espaces communes de la ZA pourra par exemple conclure un bail rural à clauses environnementales avec un agriculteur producteur de foin. Sinon, les produits de fauche pourront être valorisés par compostage ou méthanisation.</p> <p><b>Suivi de l'évolution de l' « espace naturel réservé »</b></p> <p>Un suivi de l'évolution des habitats et une veille des EEE sera mise en œuvre (mesure MS01).</p>
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation. Suivi écologique post-chantier.
Mesures associées	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MS01 : Suivi écologique post-chantier

## 4.5 Impacts résiduels du projet

### 4.5.1 Quantification des impacts résiduels sur les milieux

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur les milieux identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maîtrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

#### Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface recensée sur l'aire d'étude rapprochée	Surface brute impactée	Surface résiduelle impactée
Habitats aquatiques et humides	Cours d'eau	0,81 ha	0	0
Habitats ouverts, semi-ouverts	Prairie mésophile des talus routiers	1,85 ha	0	0
	Fourrés arbustifs	0,025 ha	0	0
Habitats anthropisés	Alignements d'arbres	0,12 ha	0	0
	Cultures	21,62 ha	18,29 ha	18,29 ha
	Routes et chemins	0,02 ha	0	0
	Voies de chemins de fer	<0,01 ha	0	0
<b>Total</b>		<b>24,48 ha</b>	<b>18,29 ha</b>	<b>18,29 ha</b>

Sur les 24,48 ha d'habitats présents dans l'emprise initiale, 18,29 ha sont finalement impactés après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction. Parmi eux, 100 % des habitats sont d'origine anthropique (grandes cultures) et ne présentent qu'un enjeu faible. Le projet n'est pas sensé impacter les milieux d'enjeu moyen à fort concentrés sur le cours d'eau et ses abords (prairies, fourrés, alignements d'arbres).

La zone d'évitement constituant l'espace naturel réservé s'étend sur près de 3,34 ha d'anciennes cultures (15,40% de l'habitat dans l'aire d'étude rapprochée).

### 4.5.2 Impacts résiduels sur les habitats naturels

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Cultures	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Destruction de 18,29 ha (84,6%) sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Préservation du cours d'eau, de ses abords et de la zone d'expansion des crues associée MR02 : Phasage des travaux MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux	Faible	<u>Perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur 18,29 ha d'habitat anthropique d'enjeu écologique faible.
Cours d'eau	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Aucune intervention sur cet habitat.	ME01 : Préservation du cours d'eau, de ses abords et de la zone d'expansion des crues associée MR02 : Phasage des travaux MR07 : Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé »	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucune intervention n'est prévue sur le cours d'eau et ses abords.
	Altération biochimique des milieux	Travaux Exploitation	Risque de pollution du cours d'eau et de dégradation de l'habitat	MR03 : Prévention des pollutions	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier/d'exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution du cours d'eau et d'altération de l'habitat. <i>Cf. Dossier Loi sur l'Eau (DLE)</i>
Autres habitats	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Aucune intervention sur ces habitats.	MR02 : Phasage des travaux MR07 : Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé »	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucune intervention n'est prévue sur ces habitats.
	Altération biochimique des milieux	Exploitation	Risque de pollution et de dégradation de l'habitat	MR03 : Prévention des pollutions	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier/d'exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution et d'altération de ces habitats.

### 4.5.3 Impacts résiduels sur les espèces végétales

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Flore commune des cultures	Destruction des individus	Travaux	Destruction d'espèces communes d'enjeu faible.	MR02 : Phasage des travaux MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux	Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur 21,62 ha d'habitat pour une flore commune d'enjeu écologique faible mais les espaces verts (prairies notamment) du projet seront propices à la biodiversité.
Flore commune du cours d'eau et des autres habitats	Destruction des individus	Travaux	Aucune destruction	ME01 : Préservation du cours d'eau, de ses abords et de la zone d'expansion des crues associée MR02 : Phasage des travaux	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucune intervention n'est prévue sur le cours d'eau et les autres habitats.
	Altération biochimique des milieux	Travaux Exploitation	Risque de pollution du cours d'eau et de dégradation de l'habitat de l'espèce.	MR03 : Prévention des pollutions	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier/d'exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution et d'altération du cours d'eau et des autres habitats. <i>A confirmer avec le DLE</i>
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Aucune dégradation des fonctionnalités écologiques envisagée	MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux MR07 : Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé »	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les corridors écologiques identifiés sont préservés. Les espaces verts du projet seront propices à la biodiversité.

### 4.5.4 Impacts résiduels sur les insectes

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
1 espèce protégée (Agrion de Mercure) d'enjeu moyen et 8 autres espèces d'insectes communes d'enjeu faible	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Aucune destruction intentionnelle envisagée	ME01 : Préservation du cours d'eau, de ses abords et de la zone d'expansion des crues associée MR02 : Phasage des travaux MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux MR07 : Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé »	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique ne seront pas impactés par le projet. Création d'habitats propices à la biodiversité.
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les poussières ou les hydrocarbures.	MR02 : Phasage des travaux MR03 : Prévention des pollutions	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Aucune dégradation des fonctionnalités écologiques envisagée	MR04 : Gestion raisonnée de l'éclairage MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux MR07 : Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé »	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les corridors écologiques identifiés sont préservés. Les espaces verts du projet seront propices à la biodiversité.

### 4.5.5 Impacts résiduels sur les amphibiens

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
3 espèces protégées communes (Alyte accoucheur, Grenouille commune et Triton palmé) d'enjeu faible	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Aucune destruction intentionnelle envisagée	ME01 : Préservation du cours d'eau, de ses abords et de la zone d'expansion des crues associée MR02 : Phasage des travaux MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux MR07 : Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé »	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique ne seront pas impactés par le projet. Création d'habitats propices à la biodiversité.
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus non intentionnelle lors des travaux	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Phasage des travaux	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'emprise chantier ne sera pas favorable aux amphibiens en phase terrestre et les travaux commenceront hors période favorable à la reproduction. Toutefois, les ornières et autres excavations en eau sont susceptibles d'attirer les amphibiens, notamment les espèces pionnières, si elles persistent entre mars et août. Ainsi, il n'est pas possible d'écarter un risque de destruction d'individus en transit ou tentative de reproduction sur le chantier.
		Exploitation	Risque de collision	Aucune mesure	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucune voirie n'est située entre le cours d'eau et les bassins (qui attireront irrémédiablement les amphibiens). Toutefois, il n'est pas possible d'écarter un risque de destruction d'individus en dispersion vers l'ouest.
	Altération biochimique des milieux	Travaux Exploitation	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en	MR02 : Phasage des travaux	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
			particulier les émissions de poussières ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures.	MR03 : Prévention des pollutions		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Aucune dégradation des fonctionnalités écologiques envisagée	MR04 : Gestion raisonnée de l'éclairage MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les corridors écologiques identifiés sont préservés. Les espaces verts du projet seront propices à la biodiversité.

#### 4.5.6 Impacts résiduels sur les reptiles

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
1 espèce protégée commune (Lézard des murailles) d'enjeu faible	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Aucune destruction intentionnelle envisagée	ME01 : Préservation du cours d'eau, de ses abords et de la zone d'expansion des crues associée MR02 : Phasage des travaux MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux MR07 : Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé »	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique ne seront pas impactés par le projet. Création d'habitats propices à la biodiversité.
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus non intentionnelle lors des travaux	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'emprise chantier ne sera pas favorable aux reptiles. Toutefois, les dépôts de matériaux solides (éléments bétonnés, bois) sont susceptibles d'attirer les reptiles s'ils persistent

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MR02 : Phasage des travaux		entre mars et août. Ainsi, il n'est pas possible d'écarter un risque de destruction d'individus en transit sur le chantier.
		Exploitation	Risque de collision	Aucune mesure	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les espaces verts seront propices à la biodiversité, ainsi il n'est pas possible d'écarter un risque de destruction d'individus en dispersion.
	Altération biochimique des milieux	Travaux Exploitation	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures.	MR02 : Phasage des travaux MR03 : Prévention des pollutions	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Aucune dégradation des fonctionnalités écologiques envisagée	MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les corridors écologiques identifiés sont préservés. Les espaces verts du projet seront propices à la biodiversité.

### 4.5.7 Impacts résiduels sur les oiseaux

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Oiseaux du cortège des cultures et autres milieux ouverts (2 espèces nicheuses protégées en période de nidification d'enjeu faible : Busard Saint-Martin et Bruant proyer)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Destruction de 18,29 ha (84,6%) sur l'aire d'étude rapprochée.	MR02 : Phasage des travaux MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux MR07 : Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé »	Faible	<u>Perte de biodiversité :</u> Une portion de zone favorable à la nidification en cultures sera définitivement détruite mais un report est envisagé dans la vaste plaine agricole environnante (Beauce).
	Destruction d'individus	Travaux	Destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Phasage des travaux	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun individu au nid ou non volant présents au démarrage de la phase travaux. L'écologue veillera à l'absence d'oiseaux nicheurs.
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement des espèces lors des travaux	MR02 : Phasage des travaux	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Réduction probable de la taille du territoire d'alimentation mais transit toujours possible. Dérangement temporaire.
	Dérangement, perturbation	Exploitation	Dérangement des espèces lors de l'exploitation	Aucune mesure	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les espaces verts seront propices à la biodiversité, ainsi il n'est pas possible d'écarter un risque de dérangement.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Aucune dégradation des fonctionnalités écologiques envisagée	MR04 : Gestion raisonnée de l'éclairage MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les corridors écologiques identifiés sont préservés. Les espaces verts du projet seront propices à la biodiversité.
Oiseaux des autres cortèges (dont 4 espèces nicheuses protégées d'enjeu fort des milieux buissonnants)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Aucune destruction d'habitat favorable à la nidification Destruction d'habitat d'alimentation et de transit d'intérêt limité.	ME01 : Préservation du cours d'eau, de ses abords et de la zone d'expansion des crues associée MR02 : Phasage des travaux MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les zones favorables à la nidification de ces cortèges sont situées hors emprise du projet.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Destruction d'individus	Travaux	Destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification	ME01 : Préservation du cours d'eau, de ses abords et de la zone d'expansion des crues associée MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Phasage des travaux	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucun individu au nid ou non volant présents au démarrage de la phase travaux. L'écologue veillera à l'absence d'oiseaux nicheurs.
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement des espèces lors des travaux	MR02 : Phasage des travaux	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Réduction probable de la taille du territoire d'alimentation mais transit toujours possible. Dérangement temporaire.
	Dérangement, perturbation	Exploitation	Dérangement des espèces lors de l'exploitation	Aucune mesure	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Les espaces verts seront propices à la biodiversité, ainsi il n'est pas possible d'écarter un risque de dérangement. Toutefois, les espèces concernées sont relativement peu sensibles au dérangement.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Aucune dégradation des fonctionnalités écologiques envisagée	MR04 : Gestion raisonnée de l'éclairage MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Les corridors écologiques identifiés sont préservés. Les espaces verts du projet seront propices à la biodiversité.

### 4.5.8 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
8 espèces communes de mammifères terrestres d'enjeu faible	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction d'habitat d'espèces communes d'enjeu faible (18,29 ha de cultures, habitat de transit et d'alimentation essentiellement)	MR02 : Phasage des travaux MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux MR07 : Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé »	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur 18,29 ha d'habitat d'intérêt limité (cultures) pour des mammifères communs d'enjeu écologique faible. Création et restauration d'habitats propices à la biodiversité.
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus non intentionnelle lors des travaux	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Phasage des travaux MR03 : Prévention des pollutions	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'emprise chantier ne sera peu favorable aux chiroptères et les travaux ne se dérouleront <i>a priori</i> pas de nuit.
		Exploitation	Risque de collision	Aucune mesure	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les véhicules circuleront à vitesse réduite mais les espaces verts seront propices à la biodiversité, ainsi il n'est pas possible d'écarter un risque de collision d'individus.
	Altération biochimique des milieux	Travaux Exploitation	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures.	MR02 : Phasage des travaux MR03 : Prévention des pollutions	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Aucune dégradation des fonctionnalités écologiques envisagée	MR04 : Gestion raisonnée de l'éclairage MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les corridors écologiques identifiés sont préservés. Le plan d'éclairage permettra de conserver une « trame noire » au

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				aux enjeux écologiques locaux		niveau du cours d'eau. Les espaces verts du projet seront propices à la biodiversité.

#### 4.5.9 Impacts résiduels sur les chiroptères

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
12 espèces et 4 groupes d'espèces protégées de chiroptères d'enjeu fort	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Aucune destruction de gîte Destruction d'habitat d'alimentation et de transit d'intérêt faible.	MR02 : Phasage des travaux MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux MR07 : Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé »	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur 18,29 ha d'habitat d'intérêt limité (cultures). Création et restauration d'habitats propices à la biodiversité.
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus non intentionnelle lors des travaux	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Phasage des travaux MR03 : Prévention des pollutions	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'emprise chantier ne sera pas favorable aux chiroptères et aucuns travaux n'auront lieu de nuit. Il semble possible d'écarter un risque de destruction d'individus en phase chantier.
		Exploitation	Risque de collision	Aucune mesure	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les espaces verts seront propices à la biodiversité et des véhicules circuleront a priori la nuit, ainsi il n'est pas possible d'écarter un risque de destruction d'individus.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Altération biochimique des milieux	Travaux Exploitation	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures.	MR02 : Phasage des travaux MR03 : Prévention des pollutions	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Aucune dégradation des fonctionnalités écologiques envisagée	MR04 : Gestion raisonnée de l'éclairage MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Les corridors écologiques identifiés sont préservés. Les espaces verts du projet seront propices à la biodiversité.

### 4.5.1 Impacts résiduels sur les mollusques, des crustacés et des poissons

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Mollusques, crustacés aquatiques et poissons communs d'enjeu très faible	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Aucune destruction intentionnelle envisagée	ME01 : Préservation du cours d'eau, de ses abords et de la zone d'expansion des crues associée MR02 : Phasage des travaux	Nul	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique ne seront pas impactés par le projet.
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les poussières ou les hydrocarbures.	MR02 : Phasage des travaux MR03 : Prévention des pollutions	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Aucune dégradation des fonctionnalités écologiques envisagée	MR04 : Gestion raisonnée de l'éclairage MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés sont préservés.

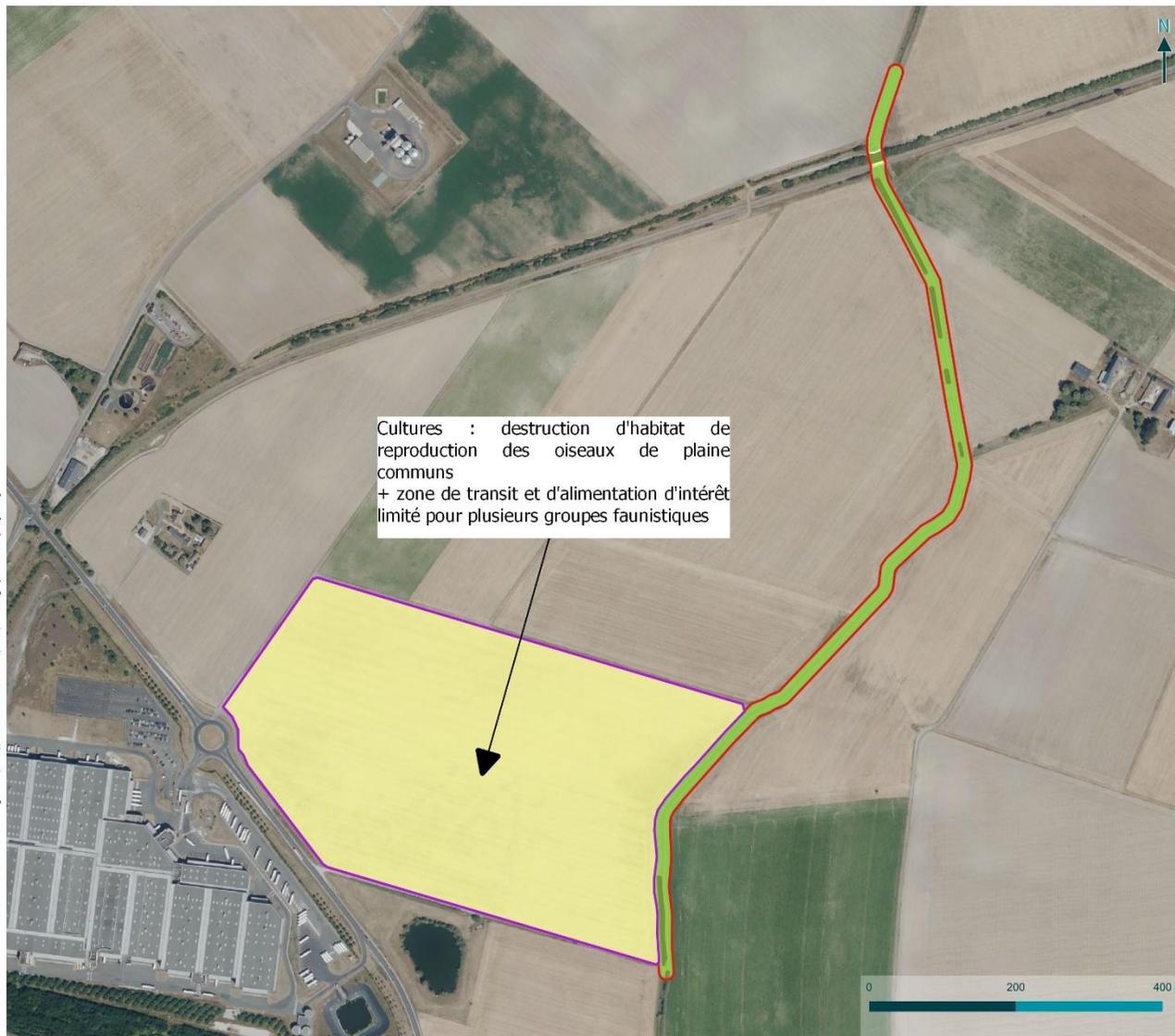
## 4.5.2 Conclusion sur les impacts résiduels notables

Cf. Carte : « Synthèse des impacts résiduels notables »

---

Grâce à la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, aucun impact résiduel notable ne subsiste et aucune perte de biodiversité ne sera engendrée par le projet. Les mesures MR06 « Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux » et MR07 « Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé » » devront même permettre un **gain de biodiversité** et de qualité des milieux (prairies, zones arborées) et des cortèges animaux et végétaux associés.

---



© CC de la Forêt - Tous droits réservés - Sources : BingAerial (2021), IGN, BD Parcellaire® (2021) - Cartographie : Biotope. [2021]



### Synthèse des impacts résiduels notables

Aménagement de la zone d'activité "Point du Jour 2" à Neuville-aux-Bois (45)

#### Enjeu écologique

- Fort
- Moyen
- Faible

- Aire d'étude rapprochée
- Emprise du projet



## 4.6 Impacts cumulés avec d'autres projets

Un projet a été identifié dans l'aire d'étude éloignée comme étant à prendre en compte pour l'évaluation des impacts cumulés (cf. 5° e) de l'article R.122-5 du Code de l'environnement).

### Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets

Nom du projet et maître d'ouvrage	Type et date de l'avis	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence impacts cumulés et quantifications
Projet de parc éolien des Champarts sur les communes d'Asnières-le-Marché et de Neuville-aux-Bois (45)  CPENR Les Champarts	Avis AE 12/06/2020	Asnières-le-Marché, Neuville-aux-Bois	3,5 km au nord-ouest	<p>Les enjeux pour la flore et les habitats sont faibles dans un contexte dominé par les grandes cultures. Les éléments de diversité sont localisés au niveau de rares bosquets feuillus, ainsi que des accotements routiers et des bassins autoroutiers.</p> <p>Concernant les oiseaux, les enjeux sont considérés comme faibles à moyens, du fait de la faible diversité d'espèces. Toutefois, il est relevé la présence, en période de nidification, du Busard Saint-Martin (un couple nicheur certain) et des rassemblements hivernaux notables, notamment pour le Pluvier doré (jusqu'à plusieurs milliers), mais relativement fréquents en Beauce. La migration est, quant à elle, diffuse et peu marquée. Pour les chauves-souris, la diversité est élevée (au moins 13 espèces identifiées), mais l'activité au sol reste très limitée, sauf au niveau des boisements et des bassins autoroutiers.</p> <p>Enfin, il est noté un enjeu modéré pour les amphibiens au niveau des bassins de l'autoroute A19 et de diverses dépressions, du fait de la reproduction du Crapaud calamite et de l'Alyte accoucheur. Mesure de réduction des collisions proposée pour les 4 éoliennes (bridage du coucher du soleil à 4 heures après).</p> <p>L'autorité environnementale recommande de conduire les suivis d'activité des chauves-souris en altitude et les suivis de mortalité sur l'ensemble de la période de bridage.</p>	<p>Impacts cumulés probablement limités sur les populations animales impactées par le projet en termes de fragmentation des territoires et de perte d'habitats favorables, notamment sur la plupart des oiseaux de plaine nicheurs du fait de la nature du projet de ZA « Point du Jour 2 » et de son éloignement.</p> <p>La présence de l'autoroute A19 constitue une barrière physique importante pour la faune terrestre.</p>

Le tableau précédent présente brièvement les données écologiques du projet de parc éolien voisin citées dans l'avis de l'Autorité Environnementale et synthétise les mesures adaptées préconisées.

L'avis indique de faibles enjeux faune-flore et on retrouve l'avifaune classique de plaine de Beauce et notamment le Busard Saint-Martin ainsi qu'une forte richesse chiroptérologique, comme sur notre site. Les impacts concernent par essence la faune volante et les mesures sont proposées en conséquence.

De part la nature de notre projet, son éloignement, la barrière constituée par l'A19 et l'ensemble des mesures proposées, il semble possible de conclure à l'absence d'impacts cumulés entre le projet de ZA « Point du Jour 2 » et le projet éolien voisin.

## 4.7 Démarche d'accompagnement et de suivi

### 4.7.1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'accompagnement, XX = MA et pour les mesures de suivi, XX = MS.

Toutes les mesures d'accompagnement et de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

#### Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
<b>Liste des mesures de suivi</b>	
MS01	Suivi écologique post-chantier

### 4.7.2 Présentation détaillée des mesures de suivi

Code mesure MS01	Suivi écologique post-chantier
Objectif(s)	Suivre l'évolution de la faune et de la flore afin d'évaluer l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction proposées, notamment la mesure MR04 « Gestion raisonnée de l'éclairage » vis-à-vis de l'enjeu corridor que représente « La Laye du Nord » pour un cortège intéressant de chiroptères. Suivre l'évolution des habitats de l' « Espace naturel réservé » (MR07) et des espaces verts et de corriger leur gestion si nécessaire. Peut également permettre de suivre l'efficacité des mesures MR03 « Prévention des pollutions » et MR05 « Prévention de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes ».
Communautés biologiques visées	Ensemble des communautés biologiques, chiroptères notamment.
Localisation	Emprise projet et tronçon adjacent du cours d'eau « La Laye du Nord »
Acteurs	A minima ceux mettant en œuvre la mesure, éventuellement les partenaires associés
Modalités de mise en œuvre	<b>Suivi minimum (chiroptères) :</b> Un suivi des chiroptères au niveau de « La Laye du Nord », en amont, en aval et au droit du projet (3 points d'écoute) et suivi de la mesure MR04. <b>Suivi maximum (complet) :</b> Un suivi faunistique et floristique complet des espaces paysagers de la ZA « Point du Jour 2 » (chiroptères, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et flore) et notamment l' « Espace naturel réservé » : suivi des mesures MR03, MR04, MR05, MR06 et MR07.  Le suivi sera réalisé tous les 2 ans (N+1 ; N+3, N+5) aux périodes optimales pour l'observation de la faune et de la flore selon le calendrier et les protocoles mis en œuvre dans le cadre du présent diagnostic écologique (cf. chapitre 2.3 et Annexe 2 :).  Exemple de la méthodologie pour les chiroptères : pose de 3 enregistreurs automatiques type SMBat pendant une nuit complète lors de 3 périodes distinctes (entre avril et septembre).  A l'issue de chaque suivi, un bilan de l'évolution de la biodiversité sera produit. Des préconisations d'ajustement/correction des mesures seront proposées si nécessaire.
Chiffrage	Suivi chiroptères : 3 000 à 4 200 € HT par année de suivi, soit un total de 9 000 à 12 600 € HT Suivi complet : 7 000 à 9 000 € HT par année de suivi, soit un total de 21 000 à 27 000 € HT
Planning	N+1, N+3 et N+5, de janvier à octobre (période optimale d'observation de la faune).

	<p><b>Groupes biologiques</b> Janv. Fév. Mars Avril Mai Juin Juil. Août Sept. Oct. Nov. Déc.</p> <p><b>HABITATS FLORE</b></p> <p><b>INSECTES</b></p> <p><b>AMPHIBIENS</b></p> <p><b>REPTILES</b></p> <p><b>OISEAUX</b> Hivernants Migrateurs, nicheurs Migrateurs</p> <p><b>MAMMIFÈRES (hors chiroptères)</b></p> <p><b>CHIROPTÈRES</b> Hivernage Transit printannier Reproduction Transit automnal</p> <p><b>MOLLUSQUES CRUSTACÉS POISSONS</b></p> <p><b>Groupes biologiques</b> Janv. Fév. Mars Avril Mai Juin Juil. Août Sept. Oct. Nov. Déc.</p> <p>■ Période la plus favorable aux inventaires généraux faune/flore ■ Période principale ■ Période complémentaire ..... Extensions possibles</p>
<p>Suivis de la mesure</p>	<p>Rapport de suivi écologique et propositions d'actions correctives si nécessaire.</p>
<p>Mesures associées</p>	<p>MR03 : Prévention des pollutions                  MR04 : Gestion raisonnée de l'éclairage                  MR05 : Prévention de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes                  MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux</p>

## 4.8 Planification et chiffrage des mesures

### 4.8.1 Planification des mesures

Un chiffrage estimatif du coût des mesures d'atténuation et de suivi est présenté dans le tableau suivant.

#### Planification des mesures

Intitulé des mesures	Planning
ME01 : Préservation du cours d'eau, de ses abords et de la zone d'expansion des crues associée	Avant le démarrage du chantier et maintient tout au long de la phase chantier.
MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	
MR02 : Phasage des travaux	<b>A chaque démarrage de chantier !</b> Les travaux préparatoires du sol devront avoir lieu <b>entre début août et fin février, de préférence entre septembre et octobre.</b>
MR03 : Prévention des pollutions	Tout au long des phases chantier et exploitation (MS01 : suivi écologique).
MR04 : Gestion raisonnée de l'éclairage	
MR05 : Prévention de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes	
MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux	Phase chantier et tout au long de la phase exploitation.
MR07 : Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé »	Dès que possible Fauche fin annuelle fin septembre.
MS01 : Suivi écologique post-chantier	N+1, N+3 et N+5 après fin du chantier. Entre janvier et octobre.

### 4.8.2 Chiffrage des mesures

Un chiffrage estimatif du coût des mesures d'atténuation et de suivi est présenté dans le tableau suivant.

NB : l'ensemble des chiffrages fournis sont donnés à titre indicatif et sur la base de retours d'expériences connus.

#### Chiffrage des mesures

Intitulé des mesures	Coût
ME01 : Préservation du cours d'eau, de ses abords et de la zone d'expansion des crues associée	Aucun surcoût, coût géomètre/balisage intégré au chantier
MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Base de 400 € HT/ demi-journée d'écologue. Prévoir au moins 10 passages : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 intervention en phase préparatoire : 1 réunion de calage et sensibilisation des responsables du chantier (à distance ou sur site)</li> <li>• 5 interventions en phase chantier : 2 liées à la « prise de possession » + 2 liées à la végétalisation du site + 1 en fin de chantier, avant livraison ;</li> <li>• 4 visites ponctuelles (notamment après des épisodes de pluie du printemps propices à l'apparition des amphibiens protégés en zone chantier, en cas de découverte d'autres espèces protégées ou pour valider des aménagements par exemple).</li> </ul>
MR02 : Phasage des travaux	Aucun surcoût
MR03 : Prévention des pollutions	Coût intégré au chantier et à la phase d'exploitation
MR04 : Gestion raisonnée de l'éclairage	Coût intégré dans les offres des entreprises

Intitulé des mesures	Coût
MR05 : Prévention de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes	Variable en fonction de l'apparition ou non de ces espèces, sinon coût de veille intégré à la mesure MR01
MR06 : Création et gestion d'espaces verts adaptés aux enjeux écologiques locaux	Coût intégré de la végétalisation et de la gestion différenciée Jeune plant forestier buissonnant bas avec paillage bio et protection individuelle anti-lapin = environ 3,5 € TTC soit 7 € du mètre linéaire. Avec les frais de plantation, le coût atteindra 10 € du ml pour une haie simple et 20 € du ml pour une haie double. Ensemencement standard : 0,6 à 1,00 € / m <sup>2</sup> (fourniture et mise en œuvre).
MR07 : Gestion particulière de l'« Espace naturel réservé »	Fouche, fanage, andainage, presse des produits de fouche et exportation = 100€/ha (valable pour le prélèvement de foin en ajoutant le transport)
MS01 : Suivi écologique post-chantier	Suivi chiroptères : 3 000 à 4 200 € HT par année de suivi, soit un total de 9 000 à 12 600 € HT Suivi complet : 7 000 à 9 000 € HT par année de suivi, soit un total de 21 000 à 27 000 € HT

## 5 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

### 5.1 Évaluation des possibilités d'incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000

Le site Natura 2000 FR2410018 « Forêt d'Orléans » est situé à 3 km de l'aire d'étude rapprochée. Les espèces à l'origine de la désignation de cette ZPS présentent un important pouvoir de déplacement et le cours d'eau « La Laye du Nord » constitue une connexion entre le site Natura 2000 et l'aire d'étude rapprochée.

Le projet présente donc des possibilités d'interactions avec la ZPS FR2410018 « Forêt d'Orléans » et les espèces à l'origine de sa désignation. En conséquence, une évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est requise pour ce projet.

### 5.2 Présentation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des incidences

#### 5.2.1 Description générale

##### Site Natura 2000 concerné par l'aire d'étude éloignée

Type de site, code et intitulé Surface	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Intérêt écologique connu (source : INPN)
ZPS FR2410018 « Forêt d'Orléans » 32 177,3 ha	3 km au sud-est	<p>Grand intérêt avifaunistique, notamment avec la nidification du Balbuzard pêcheur, de l'Aigle botté et du Circaète Jean-le-Blanc. Nidification également de la Bondrée apivore, du Busard Saint-Martin, de l'Engoulevent d'Europe et des Pics noir, mar et cendré. Nidification de l'Alouette lulu et de la Fauvette pitchou. Les étangs de l'Orléanais constituent des sites d'étape migratoire importants pour différentes espèces.</p> <p>Outre l'avifaune, la zone présente un intérêt pour les chiroptères, amphibiens et insectes.</p> <p>En termes d'habitats, le site est composé de forêt mixte de feuillus (Chêne pédonculé dominant) et de résineux (Pin sylvestre), étangs, landes et petits cours d'eau. Les sites localisés dans la forêt d'Orléans sont installés sur des sables et argiles de l'Orléanais apparentés aux formations siliceuses de Sologne. On note par ailleurs la présence de quelques affleurements de calcaire de Beauce. L'intérêt réside dans la qualité des zones humides (étangs, tourbières, marais, mares). La richesse floristique est grande, et la zone présente un intérêt élevé pour les bryophytes, lichens et champignons.</p> <p>Vulnérabilité : Faible dans les conditions actuelles de gestion.</p> <p>Il s'agit de parcelles de forêt domaniale dont la gestion actuelle n'induit pas de contraintes particulières pour les espèces citées. Certaines comme le Balbuzard pêcheur font l'objet d'une surveillance. D'autres espèces justifieraient un suivi, comme le Pic cendré.</p>

## 5.2.2 Présentation des oiseaux visés à l'article 4 de la Directive Oiseaux à l'origine de la désignation des sites concernés

Le tableau suivant présente de manière synthétique le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation du site Natura 2000 (données mises à jour et transmises à la Commission européenne en décembre 2003 ; source : <http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/>).

### Oiseaux visés à l'article 4 de la Directive Oiseaux à l'origine de la désignation des sites concernés

Code Natura 2000	Nom vernaculaire ( <i>Nom scientifique</i> )	Statut sur le site	ZPS FR2410018
<b>Espèces visées par l'annexe I de la directive européenne « Oiseaux »</b>			
A026	Aigrette garzette ( <i>Egretta garzetta</i> )	Concentration	Cité au FSD
A027	Grande Aigrette ( <i>Egretta alba</i> )	Concentration	Cité au FSD
A072	Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	Reproduction	Cité au FSD
A073	Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	Reproduction, Concentration	Cité au FSD
A074	Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	Concentration	Cité au FSD
A075	Pygargue à queue blanche ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )	Hivernage	Cité au FSD
A080	Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Reproduction	Cité au FSD
A082	Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	Reproduction	Cité au FSD
A092	Aigle botté ( <i>Hieraaetus pennatus</i> )	Reproduction	Cité au FSD
A094	Balbusard pêcheur ( <i>Pandion haliaetus</i> )	Reproduction	Cité au FSD
A127	Grue cendrée ( <i>Grus grus</i> )	Concentration	Cité au FSD
A166	Chevalier sylvain ( <i>Tringa glareola</i> )	Concentration	Cité au FSD
A193	Sterne pierregarin ( <i>Sterna hirundo</i> )	Concentration	Cité au FSD
A196	Guifette moustac ( <i>Chlidonias hybrida</i> )	Concentration	Cité au FSD
A197	Guifette noire ( <i>Chlidonias niger</i> )	Concentration	Cité au FSD
A224	Engoulevent d'Europe ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	Reproduction	Cité au FSD
A229	Martin-pêcheur d'Europe ( <i>Alcedo atthis</i> )	Résidente	Cité au FSD
A234	Pic cendré ( <i>Picus canus</i> )	Résidente	Cité au FSD
A236	Pic noir ( <i>Dryocopus martius</i> )	Résidente	Cité au FSD
A238	Pic mar ( <i>Dendrocopos medius</i> )	Résidente	Cité au FSD
A246	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	Résidente	Cité au FSD
A302	Fauvette pitchou ( <i>Sylvia undata</i> )	Résidente	Cité au FSD
A338	Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> )	Reproduction	Cité au FSD
<b>Autres espèces importantes de faune et de flore</b>			
-	Chevêche d'Athéna ( <i>Athene noctua</i> )	-	Cité au FSD
-	Pigeon colombin ( <i>Columba oenas</i> )	-	Cité au FSD
-	Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )	-	Cité au FSD
-	Torcol fourmilier ( <i>Jynx torquilla</i> )	-	Cité au FSD
-	Rougequeue à front blanc ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	-	Cité au FSD
	Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )	-	Cité au FSD
	Chouette effraie ( <i>Tyto alba</i> )	-	Cité au FSD
	Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	-	Cité au FSD

## 5.3 Habitats naturels et espèces retenus pour l'évaluation des incidences

### 5.3.1 Espèces retenues pour l'évaluation des incidences

Espèces d'intérêt selon l'article 4 de la Directive Oiseaux justifiant la désignation de la ZPS FR2410018

Espèces	Statut(s) sur le site	Habitats d'espèces et populations observés au sein de l'aire d'étude rapprochée	Prise en compte pour évaluation des incidences
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	Reproduction	Espèce affectionnant les milieux cultivés (blé et orge d'hiver). Observation de 3 individus adultes <u>non nicheurs</u> , en chasse et en transit <u>au sein de l'aire d'étude rapprochée</u> .	Non
Grue cendrée ( <i>Grus grus</i> )	Concentration	Observation d'un groupe de 29 individus en migration direction nord/nord-est à une hauteur de 150 m environ. <u>Pas de stationnement</u> au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Non
Autres espèces	-	Espèces absentes de l'aire d'étude / absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude.	Non

Parmi les 23 espèces d'intérêt selon l'article 4 de la Directive « Oiseaux » à l'origine de la désignation du site FR2410018, aucune ne sera donc prise en compte dans l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

## 5.4 Conclusion sur l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Au regard du projet et du diagnostic écologique, aucune des espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS FR2410018 « Forêt d'Orléans » ne nécessite une évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

Pour le Busard Saint-Martin comme pour la Grue cendrée, les populations de la ZPS ne sont pas impactées par le projet du fait de leur comportement observé au sein de l'aire d'étude rapprochée (absence de nidification pour le premier, survol de quelques individus pour la seconde).

Ainsi, sur la base des impacts résiduels du projet sur les oiseaux, définis à l'échelle locale en phase travaux et en phase d'exploitation, aucune incidence significative n'est attendue.

En effet, les mesures d'insertion environnementales mises en œuvre en phase de conception, de travaux et d'exploitation permettent de garantir des niveaux d'impacts faibles localement.

Aucune incidence significative n'est attendue pour le projet.

# 6 Bibliographie

## 6.1 Bibliographie générale

- ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'AE n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE & CEREMA, 2018 – Evaluation environnementale : guide d'aide à la définition des mesures ERC. Collection Théma, Ministère de la Transition écologique et solidaire, Paris, 134 p.
- COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection Références, ministère de l'Économie de l'Environnement et du Développement durable, Paris, 232 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, Références, 232 p.

### Sites Internet

- DREAL CENTRE-VAL-DE-LOIRE : <http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/cartographies-interactives-r34.html>
- INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

## 6.2 Bibliographie relative au secteur

- INSTITUT D'ECOLOGIE APPLIQUEE, 2020. Étude d'impact, volet biologique. Projet de parc éolien des champarts, communes d'Aschères-le-Marché et Neuville-aux-Bois (45). ABO WIND, 180 p.
- INSTITUT D'ECOLOGIE APPLIQUEE, 2013. Étude d'impact, diagnostic écologique. Projet de parc éolien sur la commune de Neuville-aux-Bois (45). ABO WIND, 101 p.
- INSTITUT D'ECOLOGIE APPLIQUEE & BUREAU D'ETUDES LAURENT COUASON, 2005. Étude des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce. DIREN centre, 196 p.

## 6.3 Bibliographie relative aux habitats naturels

- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrôme des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- BENSETTITI F., BIRET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.

- ④ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- ④ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVALDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- ④ BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- ④ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- ④ COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- ④ JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- ④ LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- ④ LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- ④ RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.

## 6.4 Bibliographie relative à la flore

- ④ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- ④ BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.
- ④ BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- ④ COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- ④ EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- ④ GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- ④ JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- ④ MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- ④ OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- ④ PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- ④ TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.

- 🔍 TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

#### Sites Internet

- 🔍 Tela Botanica : <http://www.tela-botanica.org/site:accueil>

## 6.5 Bibliographie relative aux zones humides

- 🔍 BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.
- 🔍 GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.
- 🔍 MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

## 6.6 Bibliographie relative aux insectes

- 🔍 BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- 🔍 BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- 🔍 BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2èmeéd., 456 p.
- 🔍 DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- 🔍 DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- 🔍 DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- 🔍 DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- 🔍 DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- 🔍 GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- 🔍 GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- 🔍 HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- 🔍 HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P.,

- KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- ④ KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- ④ LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- ④ NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.
- ④ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- ④ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- ④ VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterflies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.

#### Sites internet :

- ④ SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE : [http://www.libellules.org/fra/fra\\_index.php](http://www.libellules.org/fra/fra_index.php)
- ④ TELA ORTHOPTERA : <http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

## 6.7 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- ④ DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- ④ GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAÏLO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- ④ LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- ④ MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.

- ④ MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- ④ VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

## 6.8 Bibliographie relative aux oiseaux

- ④ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- ④ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.
- ④ BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- ④ DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- ④ GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- ④ GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- ④ GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- ④ HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- ④ ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- ④ JIGUET F., 2010 - Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. [www2.mnhn.fr/vigie-nature](http://www2.mnhn.fr/vigie-nature)
- ④ SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- ④ THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

## 6.9 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ④ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ④ MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- ④ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.

- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

## 6.10 Bibliographie relative aux chiroptères

- ④ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 2<sup>de</sup> édition. Biotope / Publications scientifiques du MNHN, Coll. Parthénope. 544 p.
- ④ BARATAUD, M., 2015. Écologie acoustique Des Chiroptères d'Europe. 3<sup>eme</sup> Edition. Biotope / Publications scientifiques du MNHN. 344 P.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE, 2015. Listes des espèces de mammifères déterminantes : les chiroptères - liste actualisée et validée en CSRPN du 15 Décembre 2015. 3 P.
- ④ HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- ④ MATUTINI F., 2014 - Détermination de l'effort d'échantillonnage pour la réalisation d'inventaires chiroptérologiques à différentes échelles spatiales et en fonction de l'hétérogénéité des habitats : Rapport de stage. Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (CEFE), Montpellier ; BIOTOPE, Mèze, 13 p
- ④ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ④ SOLOGNE NATURE ENVIRONNEMENT - DREAL CENTRE, 2009. Les chiroptères. Plan régional d'actions 2009-2013. Région centre. 67 p.
- ④ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

## 6.11 Bibliographie relative aux poissons, crustacés et mollusques

- ④ ARCHAMBAUD G., GIORDANO L. & DUMONT B., 2005 – Description du substrat minéral et du colmatage. Aix en Provence, Cemagref - UR Hydrobiologie, 7 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ④ BRUSLE, J. & J-P QUIGNARD, 2001. BIOLOGIE DES POISSONS D'EAU DOUCE EUROPEENS. TEC & DOCS, PARIS, 620 PP.
- ④ CUTTELOD A., SEDDON M. & NEUBERT E., 2011 - European Red List of Non-marine Mollusks. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 98 p.
- ④ FREYHOF J. AND BROOKS E., 2011 - European Red List of Freshwater Fishes. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 61 p.
- ④ KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. & ALLARDI, J. (coords), 2011 – Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Museum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaire et biodiversité), 552 p.
- ④ MALAVOI J.R. & SOUCHON Y., 2002 - Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observable en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physique. Bulletin Fr. Pêche Pisciculture 365/366 : 357-372

- ④ SOUTY-GROSSET C., HOLDICH D.M., NOËL P.Y., REYNOLDS J.D. & HAFFNER P. (eds.), 2006 - Atlas of Crayfish in Europe, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Patrimoines naturels, 64, 187 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ICHTHYOLOGIE & AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE, 2019 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France, 16 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Dossier électronique, 25 p.

# 7 Annexes

## Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires

### Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A)	(néant)
Mollusques	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752758A)	(néant)

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Crustacés	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 juillet 1983, (modifié) relatif à la protection des écrevisses autochtones	(néant)
Poissons	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)

## Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

### 2.1 Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier. Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie Corine Biotopes à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique.

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie Corine Biotopes. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe).

Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour tous les habitats mais il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné. En revanche, dans le cas d'habitats patrimoniaux devant être finement caractérisés ou précisés du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les habitats a minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le Prodrome des végétations de France, voire au niveau de l'association pour des habitats patrimoniaux et de l'annexe I de la Directive « Habitats » (d'après les références bibliographiques régionales des conservatoires botaniques ou selon les Cahiers d'habitats).

Sur cette base, il a alors été possible de les nommer selon la typologie française Corine Biotopes (BISSARDON et al., 1997) et selon la typologie européenne du manuel EUR28 (Commission européenne, 2013) pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, qui instaure le réseau de Natura 2000.

La nomenclature utilisée est celle de Corine Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque \*).

### 2.1 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié. Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (COSTE, 1985 ; TISON & DE FOUCAULT, 2014).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en région Centre Val de Loire (1993) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), du Catalogue de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire. (CBNBP, 2016) et du Livre Rouge – Habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (Nature Centre & CBNBP, 2014).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillante entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable en ligne sur le site [www.tela-botanica.org](http://www.tela-botanica.org)).

## 2.2 Délimitation des zones humides

### 2.2.1 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « 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 ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
  - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

---

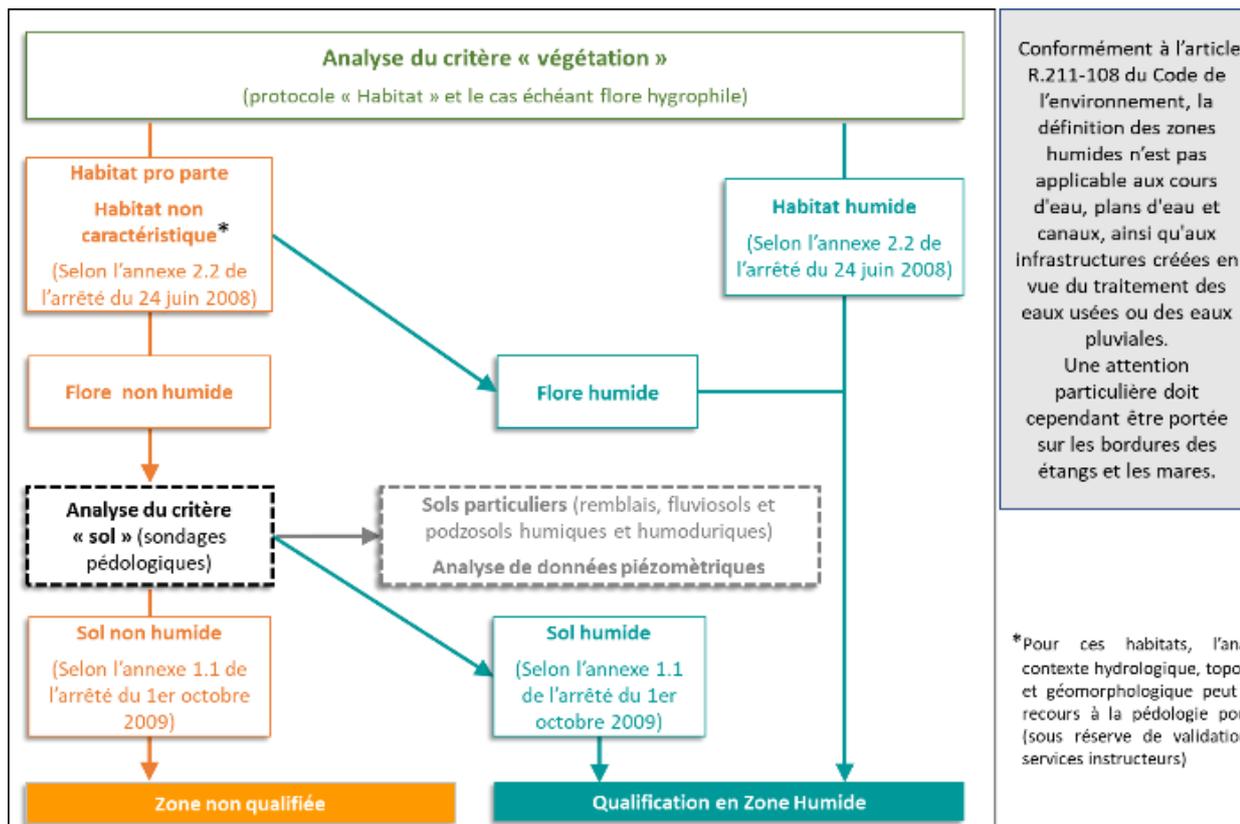
Suite à l'arrêt du Conseil d'Etat (CE, 22 février 2017, n° 386325) et à la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR: TREL1711655N, il avait été considéré que les deux critères pédologique et botanique étaient, en présence de végétation, cumulatifs, et non alternatifs contrairement à ce que retenait l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008.

Suite à l'adoption par l'assemblée nationale et le sénat, et promulgation par le président de la république de la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019, la rédaction de l'article L. 211 1 du Code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifiée, afin d'y introduire un "ou dont" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, et la note technique du 26 juin 2017 est devenue caduque.

La définition légale des zones humides est donc à nouveau fondée sur deux critères que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et la végétation ; habitats ou flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

---

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H) des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (*pro parte*) (p). Ce dernier type a ensuite fait l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande.



Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) (©Biotopie 2019).

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 :

"Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classées comme zone humide avérée : "En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : "Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

## 2.2.2 Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou *pro parte* peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).

Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme *pro parte* par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec, la typologie Corine Biotopes, EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recourt à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite suite à discussion/validation avec les services instructeurs).

### 2.2.3 Délimitation des sols humides

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations *pro parte* ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison.

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;
- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris ; Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.

Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

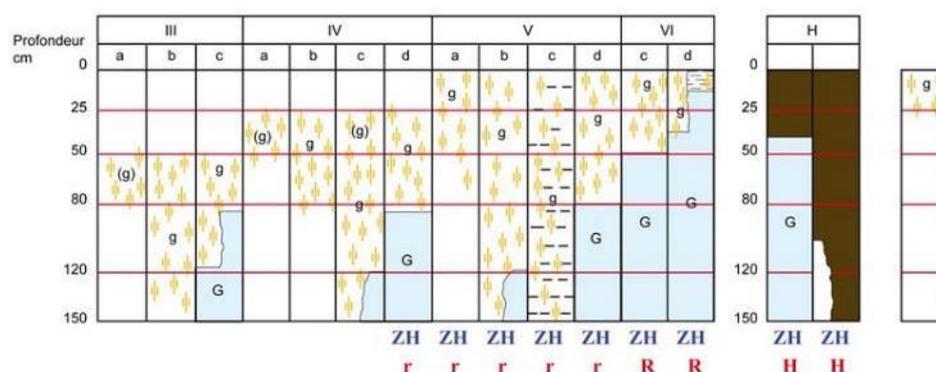
- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du GEPPA.

Suite au passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.

Le tableau des classes d'hydromorphie du Groupe d'Etudes et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1er octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroît du code IVd au code HII.



#### Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	R Réductisols
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Illustration des caractéristiques des sols de zones humides – GEPPA

## 2.3 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules ;
- Recherches nocturnes de chenilles (Sphinx de l'épilobe) sur leur plante hôte ;
- Recherches des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à

l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes...). Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

## 2.4 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, ont été complétées par des visites diurnes pour comptabiliser les têtards et les pontes.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

## 2.5 Reptiles

Les reptiles sont recherchés sur l'ensemble des habitats favorables : lisières forestières, talus, zones xérophiles, bords de points d'eau...

Les prospections consistent essentiellement en une recherche diurne à vue (et à l'ouïe) des reptiles, de préférence lors de journées couvertes mais chaudes au printemps.

Les reptiles ont tendance à rechercher, pour s'abriter ou réguler leur température interne, des refuges à la surface du sol (pierres plates, rochers, souches...). Ces micro-habitats ont été recherchés et inspectés.

## 2.6 Oiseaux

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, il a été appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices ponctuels d'abondance (IPA), élaborée et décrite par BLONDEL, FERRY et FROCHOT en 1970.

Notre méthode a consisté à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant vingt minutes à partir d'un point fixe du territoire. La répartition des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Trois points d'écoutes ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Ils sont reportés à l'aide d'une codification permettant de différencier le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué au printemps, entre le 15 avril et le 15 juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil. En complément des points d'écoutes, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied.

### Méthodologie spécifique aux passages automnal et hivernal

Les passages hivernaux et automnal visent à repérer les oiseaux en migration et/ou en stationnement sur le site. En effet, certains sites représentent des aires d'alimentation importantes pour les oiseaux pendant ces périodes défavorables.

La méthodologie utilisée est la réalisation de parcours pédestres sur l'ensemble de la zone d'étude, le long des chemins, des haies et des zones humides. L'ensemble des espèces vues et/ou entendues ont ensuite été notées.

À noter : aucun inventaire nocturne et crépusculaire n'a été réalisé au cours de cette étude.

## 2.7 Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage...), terriers, traces, coulées, etc.) ont été notées. Il a été recherché en priorité des indices de présences des espèces patrimoniales : épreintes de Loutre d'Europe, coupes et refectoirs de Castor d'Europe, nids d'Écureuil roux, tas de noisettes de Muscardin...

La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement.

Une attention particulière a été portée sur l'évaluation de la fonctionnalité des milieux et des corridors utilisés par ces espèces.

À noter : aucun piège photo n'a été utilisé au cours de cette étude.

## 2.8 Chiroptères

### Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

### Matériel d'enregistrement

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT ou SM4BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.

### Détermination automatique du signal et identification des espèces

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

La méthode d'identification suivie est celle dite « BARATAUD ». Elle est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SMBAT (SM2BAT et SM4BAT) s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

La validation est effectuée à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound©) qui donnent des représentations graphiques du son (sonogrammes) et permettent de les mesurer. Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme. Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

### Évaluation de l'activité

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée de cinq secondes. L'activité de chasse est décelée grâce à la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée d'un vol linéaire, mais sur une distance inconnue. Quelle qu'en soit la signification, le transit peut indiquer que le milieu traversé n'offre pas les conditions trophiques éventuellement recherchées par l'animal à cet instant précis. Ce type d'activité est plus aisé à discerner chez une espèce audible de loin (*Nyctalus* sp., *Eptesicus* sp., *Tadarida teniotis* ...) car la séquence plus longue permet de révéler un vol en ligne droite sur 200 mètres minimum (sans retour, ni séquence de capture de proie). C'est ainsi que la plupart des contacts d'activité indéterminée concernent des petites espèces audibles dans un faible rayon.

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT. Ainsi, pour pallier les nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramètres de séquençage des fichiers...) l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la

« minute positive ». Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par nuit (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.

Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SMBAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important *pool* de données réelles ont été réalisées par Alexandre HAQUART (BIOTOPE) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6 000 points d'écoute répartis en France. Il propose des chiffres objectifs qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

### Calendrier des enregistrements

Les enregistrements ont ciblé trois périodes correspondant aux pics d'activités des chauves-souris :

- Au printemps, en période de transit printanier et constitution des colonies ;
- En été, en période de mise-bas ;
- En fin d'été, en période de *swarming* et de transit automnal.

### Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement

	Nombre de SMBAT	Nombre de nuit d'enregistrement
Premier passage (10/05/2021)	2	1
Deuxième passage (24/06/2021)	2	1
Troisième passage (15/09/2021)	2	1

Soit un équivalent de 6 nuits complètes d'écoute sur l'ensemble de la période d'activité.

## 2.9 Mollusques

Les prospections de terrain ont été réalisées par un expert malacologue sur l'ensemble du tronçon de la « Laye du Nord » concerné par la zone d'étude. Les prospections ont été réalisées à vue, ainsi qu'en réalisant des tamisages de sable et de sédiment fin. Les bivalves d'eau douce ont été déterminés sur place et replacés à l'endroit où ils ont été observés.

## 2.10 Crustacés

Concernant les écrevisses, les prospections de terrain se sont déroulées en deux temps :

- Une reconnaissance de jour afin d'identifier les habitats les plus favorables, notamment d'après les disponibilités en refuges potentiels et d'après la qualité globale des habitats rencontrés. Cette qualité globale des habitats rencontrés est évaluée sur la base des critères suivants : profondeur moyenne du cours d'eau, température de l'eau, nature et qualité du lit, nature et qualité des berges.
- Environnement général du cours : la qualité des eaux et le degré d'anthropisation des milieux riverains influence très directement cette qualité et donc la présence potentielle d'écrevisses (intrants chimiques, organiques...).
- Pour les cours d'eau composés d'habitats jugés favorables à la présence de l'espèce (et uniquement pour ceux-ci), des prospections de nuit ont été réalisées (les écrevisses sont des espèces aux mœurs nocturnes). Ces prospections se font à pied depuis la berge. Les stations de suivi sont prospectées sur un linéaire variant de 100 à 300 mètres selon la configuration de la station ; les écrevisses sont recherchées à vue, dans l'eau, à l'aide d'une lampe torche de forte puissance. En cas de présence d'individus, ceux-ci sont comptabilisés afin d'obtenir une estimation de la taille de la population.

A noter que pour limiter tout risque sanitaire lié à la transmission de maladies aux écrevisses, l'expert désinfecte ses wadders/bottes, ses mains et son petit matériel avant chaque sortie de terrain. Les wadders/bottes sont désinfectées au désogérme (« Bactibio », utilisé en agriculture biologique) ; les mains et le petit matériel sont désinfectés au gel hydroalcoolique.

## 2.11 Poissons

L'état initial concernant les poissons est basé principalement sur les données récoltées durant la phase d'étude bibliographique (base de données de l'ONEMA, de LOGRAMI...) et dans le cadre de consultations.

Néanmoins, une expertise de terrain est menée pour qualifier les habitats aquatiques et notamment les frayères et l'évaluation de la capacité d'accueil de la zone d'étude pour le frai des espèces protégées/patrimoniales :

- Caractérisation des faciès d'écoulements présents sur le linéaire d'étude et localisation des zones d'accélération de courant. Ces faciès d'écoulement sont caractérisés sur la base de la clef de détermination de MALAVOI & SOUCHON (2002) ;
- Mesure de la taille des matériaux qui composent le substrat sur ces zones d'accélération de courant. Ces matériaux sont caractérisés sur la base de l'échelle granulométrique de Wentworth (MALAVOI & SOUCHON, 2002) ;
- Évaluation du degré de colmatage des matériaux qui composent le substrat sur ces zones d'accélération de courant. Ce degré de colmatage est caractérisé sur la base du protocole CEMAGREF (ARCHAMBAUD *et al.*, 2005).

L'étude prend aussi en compte l'état général du cours d'eau sur le linéaire d'étude (naturalité des berges, présence d'ouvrages hydrauliques...) et la présence d'indices de pollutions (macrodéchets, rejets divers...).

## 2.12 Limites méthodologiques

### Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune remarquables. Si les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité, ils fournissent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux du site d'étude.

### Habitats naturels et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrirait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, depuis le début du printemps (flore vernale) jusqu'à la fin de l'été (flore tardive des zones humides). Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

### Zones humides

#### *Délimitation des zones humides*

La délimitation géographique d'une zone humide peut s'avérer complexe dans le cas notamment de zones humides déconnectés des cours d'eau. L'effort de prospection peut s'avérer rapidement très important selon la complexité de la zone d'étude. La prise en compte de facteurs topographiques et hydrologiques pour évaluer au plus près la limite réelle de la zone humide permet de compléter l'analyse des sondages pédologiques pour s'approcher au plus près des limites de la zone humide.

#### *Analyse des sondages pédologiques*

Plusieurs cas de figures ont montré des sols aux comportements différents de ceux énoncés dans la circulaire du 18 janvier 2010 :

La profondeur minimale réglementaire de 120 cm est parfois non atteinte, même lorsque apparaît des traces d'hydromorphie notoires. En effet, sur certains sondages pédologiques, la profondeur maximale exigée dans la circulaire du 18 janvier 2010 n'est pas atteinte (« chaque sondage doit être si possible d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètres »). Il existe plusieurs obstacles à l'arrêt du sondage : cailloux, racines, roche mère, obstacles anthropiques...

Les classes d'hydromorphie GEPPA concernant les sols de zones humides montrent des « profils types », or, les sols ne s'organisent pas toujours de façon si structurale (anthroposol notamment).

Difficultés d'interprétation des couleurs de sols et des traces d'hydromorphie. Dans ce cas, le regard de l'expert est primordial, il peut par son expérience, déterminer si tel ou tel sol remplit les critères d'un sol de zone humide.

### Insectes

Quelques sorties demeurent insuffisantes pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces de par leur rareté, leur faible effectif ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

### Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique du site d'étude.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture-marquage-recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

### Oiseaux

Lors de la réalisation de points d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.

Inversement, la plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées.

Avec un seul passage réalisé en hivernage et en migration, la liste des espèces fréquentant l'aire d'étude rapprochée ne peut être considérée comme exhaustive.

### Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises ont été menées au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

### Chiroptères

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier le problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel Actichiro qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

Une étude sur l'évaluation de l'effort échantillonnage nécessaire pour des inventaires chiroptérologues (MATUTINI, 2014) a permis de mettre en évidence qu'il faut en moyenne 10,5 points pour 5 x 5 km pour contacter 90 % des taxons présents sur la maille. Dans le cadre de cette étude, 6 nuits d'enregistrement ont été effectuées sur 3 périodes différentes. La pression de prospection est donc jugée satisfaisante.

### Mollusques, crustacés et poissons

La faune aquatique (mollusques, crustacés et poissons) a fait l'objet d'un inventaire spécifique. La forte végétalisation de la zone, le caractère temporaire de la lame d'eau et l'absence d'écoulements sur la partie centrale du linéaire ont pu limiter les observations.

### Conclusion

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales (inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore...). L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparaît donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

## Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

### Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<b>Habitats naturels</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (BENSETTITI <i>et al.</i>, 2001, 2002, 2004ab, 2005)</li> <li>- European red list of habitats (JANSSEN <i>et al.</i>, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Catalogue de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire. (CBNBP, 2016)</li> <li>- Catalogue des végétations de la région Centre-Val de Loire, version mai 2019</li> <li>- Livre Rouge – Habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE &amp; CBNBP, 2014)</li> </ul>
<b>Flore, Bryophytes</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (BENSETTITI, GAUDILLAT &amp; QUERE (coord.), 2002)</li> <li>- European red list of vascular plants (BILZ, KELL, MAXTED &amp; LANSDOWN, 2011)</li> <li>- European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts (HODGETTS <i>et al.</i>, 2019)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i>, 2018)</li> <li>- Mousses et hépatiques de France (HUGONNOT, CELLE &amp; PEPIN, 2015)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Catalogue de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire. (CBNBP, 2016)</li> <li>- Livre Rouge – Habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE &amp; CBNBP, 2014)</li> </ul>
<b>Insectes</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of dragonflies (KALKMAN <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>- European Red List of butterflies (VAN SWAAY <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>- European Red List of saproxylics beetles (NIETO &amp; ALEXANDER., 2010)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (BENSETTITI &amp; GAUDILLAT (coord.), 2002)</li> <li>- European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (HOCHKIRCH <i>et al.</i>, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (SARDET, ROESTI &amp; BRAUD, 2015)</li> <li>- Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (BRUSTEL, 2004)</li> <li>- Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (GRAND &amp; BOUDOT, 2006)</li> <li>- Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (SARDET et DEFAUT, 2004)</li> <li>- Les Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg (LAFRANCHIS, 2000)</li> <li>- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SFO, 2016)</li> <li>- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SEF, 2014).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste commentée des odonates de la région Centre (LETT <i>et al.</i>, 2001)</li> <li>- Liste commentée des orthoptères de la région Centre (CLOUPEAU et PRATZ, 2006)</li> <li>- Liste des espèces déterminantes : Lépidoptères Rhopalocères et Zygènes (DREAL CENTRE VAL DE LOIRE, liste actualisée et validée en CRSPN du 15 décembre 2017)</li> <li>- Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE, 2012)</li> <li>- Liste des Odonates déterminantes de ZNIEFF (DREAL CENTRE VAL DE LOIRE, liste actualisée et validée en CRSPN du 15 décembre 2017)</li> <li>- Liste rouge des Lépidoptères de la région Centre (2007)</li> <li>- Liste rouge des odonates de la région Centre (2012)</li> <li>- Liste rouge des orthoptères de la région Centre (2012)</li> <li>- Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE &amp; CBNBP, 2014)</li> </ul>

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<b>Reptiles - Amphibiens</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of Reptiles (Cox &amp; TEMPLE, 2009)</li> <li>- European Red List of Amphibiens (TEMPLE &amp; COX, 2009)</li> <li>- Atlas of amphibians and reptiles in Europe (GASC <i>et al.</i>, 2004)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (BENSETTITI &amp; GAUDILLAT (coord.), 2002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas des amphibiens et reptiles de France (LESCURE &amp; MASSARY, 2013)</li> <li>- Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (VACHER &amp; GENIEZ, 2010)</li> <li>- Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN &amp; SHF, 2015)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste des espèces déterminantes de reptiles et d'amphibiens (DREAL CENTRE VAL DE LOIRE, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017)</li> <li>- Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE &amp; CBNBP, 2014)</li> </ul>
<b>Oiseaux</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Birds in the European Union: a status assessment (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)</li> <li>- European Red List of Birds (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (ISSA &amp; MULLER, 2015)</li> <li>- Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF &amp; ONCFS, 2016)</li> <li>- Rapaces nicheurs de France (THIOLLAY et BRETAGNOLLE, 2004)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE VAL DE LOIRE, liste actualisée et validée en CRSPN du 28 avril 2016)</li> <li>- L'avifaune de la Région Centre, synopsis des connaissances (PERTHUIS, 2002)</li> <li>- Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE &amp; CBNBP, 2014)</li> </ul>
<b>Mammifères</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- The Status and distribution of European mammals (Temple &amp; Terry, 2007)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (BENSETTITI &amp; GAUDILLAT (coord.), 2002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur &amp; Lemaire, 2015)</li> <li>- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFPEM &amp; ONCFS, 2017)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les chiroptères. Plan régional d'actions 2009-2013. Région Centre (SOLOGNE NATURE ENVIRONNEMENT – DREAL CENTRE, 2009)</li> <li>- Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE VAL DE LOIRE, 2012)</li> <li>- Listes des espèces de mammifères déterminantes : les chiroptères (DREAL CENTRE VAL DE LOIRE, 2015)</li> <li>- Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE &amp; CBNBP, 2014)</li> </ul>
<b>Mollusques</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of non-marine Mollusks (Cuttelod, Seddon &amp; Neubert, 2011)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (BENSETTITI &amp; GAUDILLAT (coord.), 2002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IUCN FRANCE, OFB &amp; MNHN (2021). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mollusques continentaux de France métropolitaine. Paris, France</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE VAL DE LOIRE, 2012)</li> <li>- Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE &amp; CBNBP, 2014)</li> </ul>
<b>Crustacés</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas of Crayfish in Europe (SOUTY-GROSSET <i>et al.</i>, 2006)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (BENSETTITI &amp; GAUDILLAT (coord.), 2002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des Crustacés d'eau douce de France métropolitaine (UICN France &amp; MNHN, 2012)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE VAL DE LOIRE, 2012)</li> <li>- Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE &amp; CBNBP, 2014)</li> </ul>

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<b>Poissons</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of Freshwater Fishes (FREYHOF &amp; BROOKS, 2011)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (BENSETTITI &amp; GAUDILLAT (coord.), 2002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les Poissons d'eau douce de France (KEITH <i>et al.</i>, 2011)</li> <li>Liste rouge des Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN FRANCE, MNHN, SFI &amp; AFB, 2019).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE VAL DE LOIRE, 2012)</li> <li>- Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE &amp; CBNBP, 2014)</li> </ul>

## Annexe 4 : Liste complète des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée

- Espèces végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat Centre-Val de Loire	Liste rouge Centre-Val de Loire	Rareté Centre-Val de Loire	Protection Centre-Val de Loire
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	Ind.	LC	CCC	0
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine	Ind.	LC	CCC	0
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	Ind.	LC	CCC	0
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	Ind.	LC	CCC	0
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	Ind.	LC	CCC	0
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	Ind.	LC	CC	0
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin	Ind.	LC	CCC	0
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laîche cuivrée	Ind.	DD	?	0
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	Ind.	LC	CCC	0
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	Centauree de Debeaux	Ind.	DD	?	0
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	Ind.	LC	CCC	0
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle	Ind.	LC	AR	0
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	Ind.	LC	CCC	0
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	Ind.	LC	CC	0
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais	Ind.	LC	AC	0
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	Ind.	LC	CC	0
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée liseron, Faux-liseron	Ind.	LC	C	0
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	Ind.	LC	CCC	0
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	Ind.	DD	?	0
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	Ind.	LC	C	0
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	Ind.	LC	CCC	0
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	Ind.	LC	CCC	0
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus	Ind.	LC	CCC	0
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariote, Escarole	Ind.	LC	CC	0
<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	Macusson	Ind.	LC	AR	0

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat Centre-Val de Loire	Liste rouge Centre-Val de Loire	Rareté Centre-Val de Loire	Protection Centre-Val de Loire
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne, Raisin de chien	Ind.	LC	CCC	0
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	Ind.	LC	CCC	0
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline	Ind.	LC	CCC	0
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	Ind.	LC	CCC	0
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	Ind.	LC	C	0
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	Ind.	LC	CC	0
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	Ind.	LC	C	0
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau	Ind.	LC	CC	0
<i>Phleum nodosum</i> L., 1759	Fléole de Bertoloni	Ind.	LC	AR	0
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux	Ind.	LC	CCC	0
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	Ind.	LC	CCC	0
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	Ind.	LC	CCC	0
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	Ind.	LC	CC	0
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	Ind.	LC	CCC	0
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier	Ind.	LC	CCC	0
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune, Réséda bâtard	Ind.	LC	AC	0
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Rosier des champs, Rosier rampant	Ind.	LC	CC	0
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille	Ind.	LC	CCC	0
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue	Ind.	LC	CCC	0
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	Ind.	LC	CC	0
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	Ind.	LC	C	0
<i>Salix fragilis</i> L., 1753	Saule fragile	Ind.	LC	RR	0
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	Ind.	LC	CCC	0
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Poivre de muraille, Orpin acre	Ind.	LC	AC	0
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	Ind.	LC	CCC	0
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	Ind.	LC	CCC	0
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Herbe aux chantres, Sisymbre officinal	Ind.	LC	C	0
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée	Ind.	LC	CC	0
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	Ind.	LC	AR	0

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat Centre-Val de Loire	Liste rouge Centre-Val de Loire	Rareté Centre-Val de Loire	Protection Centre-Val de Loire
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis faux-cerfeuil, Grattau	Ind.	LC	C	0
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	Ind.	LC	C	0
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	Ind.	LC	CCC	0
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	Ind.	LC	CCC	0
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	Ind.	LC	CC	0
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	Ind.	LC	CCC	0
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	Mouron aquatique, Mouron d'eau	Ind.	LC	AR	0
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs, Velvete sauvage	Ind.	LC	CCC	0
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Nat. (E.)	NA	CCC	0
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette	Ind.	LC	CC	0
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	Ind.	LC	CC	0
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat, Vulpie Queue-de-souris	Ind.	LC	AC	0

Indigénat en région Centre : (Ind.) Indigène, (N) naturalisé, (Cult.) Cultivé, (S) Subspontané.

Liste Rouge régionale : (EN) En danger, (VU), Vulnérable, (NT) Quasi-menacée, (LC) Préoccupation mineure, (DD) Données insuffisantes, (NA) Non applicable

Rareté en région Centre : (-) Absente, (D) Disparue, (RRR) Très très rare, (RR) Très Rare, (R) Rare, (AR) Assez Rare, (AC), Assez Commune, (C) Commune, (CC) Très Commune, (CCC) Très très commune.

Protection Centre : PN : espèce protégée au niveau national (Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 modifié), PR : espèce protégée en région Centre (Arrêté du 27 mars 1992)

- Insectes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge mondiale	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire
<b>Odonates</b>					
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	NT	NT	LC	NT
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	LC	LC	LC	LC
<b>Lépidoptères - Rhopalocères</b>					
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	-	LC	LC	-
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	-	LC	LC	-
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	-	LC	LC	-
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	-	LC	LC	-
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du Chou	-	LC	LC	-
<b>Orthoptères</b>					
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	LC	LC	LC
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-	LC	LC	LC

Liste Rouge : (NT) Quasi-menacée, (LC) Préoccupation mineure

- Amphibiens - Reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge mondiale	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	LC	LC	NT	LC
<i>Lissotriton heveticus</i>	Triton palmé	LC	LC	LC	LC

Liste Rouge : (NT) Quasi-menacée, (LC) Préoccupation mineure

- Oiseaux - en période d'hivernage

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Statut en Centre-Val de Loire
		Europe	France			
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	LC	LC	H5
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	PN	LC	NA	H4
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	PN	LC	NA	H4
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	An. I	PN	NT	NA	H3
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	H5
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	PN	LC	NA	H5
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	-	PN	LC	-	-
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	LC	LC	H5
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	NA	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	H5
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	PN	LC	NA	H5
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	LC	NA	H4
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	PN	LC	LC	H4
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	LC	NA	H4
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	LC	LC	H5
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	LC	H4
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	An. I	PN	LC	NT	H0
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	PN	LC	NA	H4
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	NA	H5
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	PN	LC	NA	-
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	LC	-	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	H5
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	PN	LC	NA	H5

An. I = espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; PN = protection nationale ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; Statut hivernant : 5 : très commun ; 4 : commun ; 3 : peu commun ; O : occasionnel ; R : rare

- Oiseaux - en période de nidification

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce protégée en France	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire	Statut sur l'aire d'étude rapprochée
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	LC	NT	NT	Nicheur possible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN	LC	LC	LC	Nicheur possible
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	PN	LC	LC	LC	Nicheur probable
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	LC	VU	NT	Nicheur probable
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	PN	LC	LC	NT	Nicheur probable
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	PN	NT	LC	NT	Non nicheur
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN	LC	LC	LC	Non nicheur
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	LC	LC	LC	Non nicheur
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN	LC	LC	LC	Non nicheur
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	LC	LC	LC	Nicheur possible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	LC	LC	Non nicheur
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	LC	LC	Non nicheur
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	LC	NE	Nicheur certain
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	LC	NT	LC	Non nicheur
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN	LC	LC	LC	Nicheur probable
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN	LC	LC	LC	Nicheur probable
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	LC	LC	LC	Non nicheur
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	LC	LC	LC	Non nicheur
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	LC	LC	LC	Non nicheur
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	LC	NT	LC	Non nicheur
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	PN	LC	VU	NT	Nicheur certain
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN	LC	NT	LC	Non nicheur
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	LC	LC	Nicheur probable
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN	LC	LC	LC	Nicheur probable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN	LC	LC	LC	Nicheur probable

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce protégée en France	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire	Statut sur l'aire d'étude rapprochée
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	LC	LC	LC	Nicheur possible
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	LC	LC	LC	Nicheur certain
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	LC	LC	LC	Nicheur certain
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	LC	LC	LC	Nicheur probable
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	LC	LC	Non nicheur
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN	LC	LC	LC	Nicheur probable
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN	LC	LC	LC	Nicheur probable
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	PN	LC	NT	LC	Nicheur certain
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	LC	LC	LC	Non nicheur
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN	LC	NT	NA	Nicheur possible

An. I = espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; PN = protection nationale ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; Statut hivernant : 5 : très commun ; 4 : commun ; 3 : peu commun ; O : occasionnel ; R : rare

- Oiseaux - en période de migration postnuptiale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Statut en Centre-Val de Loire
		Europe	France			
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	LC	NA	MC
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	PN	LC	NA	MC
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	PN	LC	DD	MC
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	PN	LC	-	MC
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	PN	LC	NA	MC
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	NA	MC
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	PN	LC	-	MC
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	-	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	NA	MC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	PN	LC	NA	MC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	PN	LC	NA	MC
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	PN	LC	DD	MC
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	PN	LC	NA	MC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Statut en Centre-Val de Loire
		Europe	France			
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	PN	LC	NA	MC
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	PN	LC	DD	MC
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	PN	LC	NA	MC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	PN	LC	NA	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	PN	LC	NA	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	PN	LC	NA	-
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	PN	LC	NA	MC
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	LC	-	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	-	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	NA	MC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	PN	LC	NA	MC
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	-	PN	LC	DD	MC
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	PN	LC	NA	MC
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	PN	LC	NA	-
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	PN	LC	DD	MC

An. I = espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; PN = protection nationale ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; MC = Migrateur commun ; MPC : Migrateur peu commun

- Mammifères (hors chiroptères)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce protégée en France	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	LC	LC	LC
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	LC	LC	LC
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	LC	NA	NA

Liste Rouge : (NT) Quasi-menacée, (LC) Préoccupation mineure

- Chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en France	Liste rouge en Centre-Val de Loire Dét. ZNIEFF	Dét. ZNIEFF
		Europe	France			
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	NT	DZ
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art. 2	VU	NT	DZ
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en France	Liste rouge en Centre-Val de Loire Dét. ZNIEFF	Dét. ZNIEFF
		Europe	France			
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An IV	Art. 2	NT	NT	DZ
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	-
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	An. IV	Art. 2	LC	DD	DZ
<b>Espèces appartenant aux groupes d'espèces contactés au sein de l'aire d'étude rapprochée</b>						
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	-
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZ
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	An. II & IV	Art. 2	NT	DD	DZ
Grand Murin	<i>Myotis Myotis</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	LC	DZ
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive « Habitats » ; PN = protection nationale ; Liste Rouge : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire.

## Annexe 5 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée

Num	Date	Prof Max	Redox Min	Redox Max	Reduc Min	Reduc Max	Tourbe Min	Tourbe Max	Refus	Remanié	Sol	Typologie du sol	Classe GEPPA	Commentaire
1	17/05/2021	110	-	-	-	-	-	-			NH	Calcisols	-	Pas de trace rédoxique observée dans les 70 premiers cm de sol. Sol argileux limoneux en profondeur blanchâtre
2	17/05/2021	110	-	-	-	-	-	-			NH	Calcisols	-	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers cm de sol. Sol argileux limoneux blanchâtre en profondeur perméable.
3	17/05/2021	110	-	-	-	-	-	-			NH	Calcisols	-	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers cm de sol. Sol argileux caillouteux.
4	17/05/2021	110	-	-	-	-	-	-			NH	Calcisols	-	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers cm de sol. Sol très argileux avec un grand nombre de caillouteux. En dessous de 50 cm, on tombe sur un sol limoneux avec des traces de craies mais pas de traces rédoxiques.
5	17/05/2021	110	-	-	-	-	-	-			NH	Calcisols	-	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers cm de sol. Sol argileux caillouteux homogène.
6	17/05/2021	60	-	-	-	-	-	-			NH	Calcisols	-	Pas de trace rédoxique observée dans les 60 premiers cm de sol.

Num	Date	Prof Max	Redox Min	Redox Max	Reduc Min	Reduc Max	Tourbe Min	Tourbe Max	Refus	Remanié	Sol	Typologie du sol	Classe GEPPA	Commentaire
7	17/05/2021	80	-	-	-	-	-	-			NH	Calcisols	-	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers cm de sol.
8	19/06/2021	50	-	-	-	-	-	-	Non	Non	NH	Calcisols	-	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers cm de sol.
9	19/06/2021	60	-	-	-	-	-	-			NH	Calcisols	-	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers cm de sol. Sol remanié argileux.
10	19/06/2021	50	-	-	-	-	-	-	Non	Oui	NH	Calcisols	-	Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers cm de sol.
11	19/06/2021	60	-	-	-	-	-	-	Non	Oui	NH	Calcisols	-	Pas de trace rédoxique observée dans les 60 premiers cm de sol. Il s'agit d'un sol remblayé blanchâtre.
12	19/06/2021	50	-	-	-	-	-	-			NH	Calcisols	-	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers cm de sol.
13	19/06/2021	60	-	-	-	-	-	-	Non	Oui	NH	Calcisols	-	Pas de trace rédoxique observée dans les 60 premiers cm de sol

- Prof : Profondeur du sondage ; Redox : sol rédoxique ; Reduc : sol réductique ; Tourbe : sol tourbeux ; Remanié : présence d'un sol remanié ; Drainant : présence d'un sol drainant limitant l'observation des traces d'hydromorphie ; Refus : Refus de tarière ; Sol : type de sol.
- H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide ; Indéterminé : sondage non caractéristique de zones humides due à un refus de tarière.
- Les profondeurs minimales (Min) et maximales (Max) sont données en centimètres.
- Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée



Biotope Siège Social  
22, boulevard Maréchal Foch  
B.P. 58  
34140 MÈZE  
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20  
[www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)

