

FM FRANCE



Projet d'extension d'une plateforme logistique sur la commune d'Escrennes (45)

**Étude d'impacts écologiques et zones
humides**

ÉCOSPHERE Agence Centre-Bourgogne
112 rue du Nécotin, 45000 ORLEANS

02/02/2021

écosphère

INFORMATIONS & CONTACTS ●●●

Projet d'extension d'une plateforme logistique sur la commune d'Escrennes (45)
Étude d'impact écologique et zones humides

Étude réalisée pour : FM France

🏠 49, avenue Georges Pompidou
92593 LEVALLOIS-PERRET

👤 **Marine WINIGER**
Responsable Environnement Industriel et Urbanisme

📞 03 87 24 95 55 06 30 55 20 84

@ mwiniger@ngconcept-ec.com

Étude réalisée par : ÉCOSPHÈRE Agence Centre-Bourgogne

🏠 112 rue du Nécotin, 45000 ORLEANS

☎ 02 38 42 12 90

Contrôle de la qualité	Guillaume VUITTON <i>Directeur de l'agence Centre-Bourgogne</i>
Coordination, inventaires et analyses de la flore, des habitats naturels et des zones humides	Matthieu ESLINE <i>Chargé de projets flore, zones humides et ingénierie écologique</i>
Inventaires et analyses faunistiques	Léa BOUTAULT, Hugo AUCLAIR <i>Chargés d'études faunistiques</i>
SIG et cartographie	Ulysse BOURGEOIS <i>Géomaticien</i>

CONTEXTE ●●●

La société FM FRANCE exploite une plateforme logistique sur la commune d'Escrennes (45).

Dans le cadre d'un projet d'extension de la plateforme, l'agence Centre-Bourgogne d'Écosphère a été mandatée pour réaliser l'étude d'impact écologique et zone humide.

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Ce résumé présente les éléments essentiels à retenir, exposés de manière synthétique, et se veut pédagogique. Le détail des descriptions et des analyses permettant de comprendre précisément les enjeux écologiques se trouve dans le corps du texte.

❖ Contexte du projet

La société FM FRANCE exploite une plateforme logistique sur la commune d'Escrennes, dans le département du Loiret (45), en région Centre-Val de Loire. Elle souhaite étendre cette exploitation.

❖ État initial écologique

L'aire d'étude se trouve en limite est de la Beauce. **L'aire d'étude se trouve dans une zone d'agriculture intensive, éloignée des noyaux de biodiversité locaux.**

L'aire d'étude (environ 10 ha) est occupée par des cultures intensives. Seulement 4 habitats ont été identifiés sur l'ensemble de l'aire d'étude.

L'inventaire des plantes a permis d'identifier 43 espèces différentes, aucune ne présente d'enjeu de conservation ou bien n'est protégée.



Avec 3 espèces nicheuses, l'aire d'étude montre une diversité d'oiseaux très faible. Aucune ne présente d'enjeu local de conservation. **18 espèces supplémentaires nichent aux abords** et sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude (au moins ponctuellement lors de leurs recherches alimentaires). 13 espèces ont été exclusivement notées en erratisme, en migration ou en hivernage, dont 2 sont issues de la bibliographie. Il s'agit principalement d'oiseaux notés en migration active, d'individus en transit local ou stationnant sur le bassin autoroutier de l'A19. L'aire

d'étude ne constitue pas un site de halte migratoire ou de nidification d'intérêt notable pour les oiseaux.

3 espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées dans l'aire d'étude, aucune n'est à enjeu.

La diversité de chauves-souris est **relativement faible, avec 5 espèces a minima contactées sur l'aire d'étude**. Aucune ne présente un enjeu sur le site. Les cultures intensives sont peu favorables pour l'alimentation des chauves-souris et l'absence d'arbres ou de bâtis implique une absence de gîtes potentiels au sein de l'aire d'étude. Cette dernière n'a pas de rôle fonctionnel notable pour les chiroptères.



Aucune espèce d'amphibien ne se reproduit dans l'aire d'étude. 1 espèce est présente aux abords, avec de fortes potentialités de colonisation du milieu : le **Crapaud calamite** (*ci-contre* ; enjeu moyen). **L'intérêt fonctionnel des habitats de l'aire d'étude** reste dans l'ensemble faible pour les amphibiens.



Aucune espèce de reptiles n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude.



L'aire d'étude ne présente pas d'intérêt entomologique particulier. L'ensemble des espèces inventoriées correspond soit à des espèces en erratisme (odonates, 4 espèces), soit à des espèces communes des friches herbacées ou des végétations clairsemées (papillons de jour, 6 espèces ; orthoptères, 11 espèces).

Conclusion sur les enjeux écologiques et fonctionnels

Les enjeux sont **faibles sur l'ensemble de l'aire d'étude**. Aucun habitat ne présente d'intérêt écologique particulier, intrinsèque ou concernant la flore ou la faune.

La diversité des espèces observées est globalement faible.

Aussi, l'aire d'étude ne présente pas de lien fonctionnel marqué avec d'autres habitats des trames boisée, herbacée ou humide.

❖ Impacts bruts

Sur le plan des habitats naturels et de la flore, le projet aura un impact globalement négligeable.

Sur le plan faunistique, le projet aura un impact globalement négligeable à nul, notamment vis-à-vis du Crapaud calamite.

❖ Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures de réduction sont essentiellement génériques (mesures de prévention des pollutions, sensibilisation et traitement particulier des secteurs abritant des espèces envahissantes, etc.).

La principale mesure de réduction pour la faune consistera à réaliser les travaux de terrassement en dehors des périodes sensibles pour les oiseaux, c'est-à-dire entre mars et juillet inclus.

❖ Impacts résiduels et mesures compensatoires ou d'accompagnement

Le projet n'aura aucun impact résiduel significatif sur la faune la flore ou bien les habitats naturels.

❖ Effets cumulés avec les projets environnants

Dans un rayon de 10 km autour du projet d'extension d'Escrennes, aucun projet n'a reçu d'avis de l'Autorité Environnementale depuis janvier 2019.

Par conséquent, le projet d'extension n'aura aucun effet cumulé avec des projets environnants.

❖ Synthèse des contraintes réglementaires liées aux espèces protégées

Grâce à la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, le projet n'aura aucun impact résiduel significatif sur des populations d'espèces animales protégées. L'état de conservation de ces différentes populations locales ne sera pas dégradé.

❖ Scénario de référence

Les pratiques intensives actuelles limitent fortement l'expression de la biodiversité. Bien que le projet induise une forte imperméabilisation des sols, il aménagera également une certaine diversité de milieux (bassin, pelouses, ligneux) qui sont aujourd'hui absents et maintiendra une biodiversité locale.

❖ Diagnostic des zones humides

Les résultats permettent d'affirmer sans ambiguïté qu'aucune zone humide n'est présente dans l'aire d'étude ou ses proches abords.

❖ Évaluation des incidences Natura 2000

Le projet d'extension n'aura aucune incidence significative sur les 3 sites du réseau Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km.

❖ Diagnostic des services écosystémiques

L'impact du projet sur les services écosystémiques est globalement négligeable mais il sera :

- négatif vis-à-vis de la production de nourriture et de la qualité de l'air ;
- légèrement positif pour la production de biodiversité.
- légèrement positif pour d'autres services (production de pollinisateurs, qualité des eaux) grâce à l'arrêt des pratiques agricoles intensives.

SOMMAIRE

INFORMATIONS & CONTACTS	2
CONTEXTE	2
RÉSUMÉ NON TECHNIQUE	3
SOMMAIRE	5
1. LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ÉCOLOGIQUE	6
1.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET	6
1.2 SITUATION VIS-À-VIS DES ZONAGES OFFICIELS DE BIODIVERSITÉ	6
1.3 SITUATION VIS-À-VIS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE	6
1.4 ÉTAT DES CONNAISSANCES NATURALISTES	6
1.5 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE CONTEXTE ÉCOLOGIQUE	7
2. ÉTAT INITIAL ÉCOLOGIQUE	10
2.1 MÉTHODES D'INVENTAIRE ET D'ÉVALUATION DES ENJEUX	10
2.2 HABITATS	12
2.3 FLORE	15
2.4 FAUNE	16
2.5 ENJEU FONCTIONNELS	25
2.6 CONCLUSION SUR LES ENJEUX ÉCOLOGIQUES	29
3. ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES DU PROJET	31
3.1 MÉTHODE D'ANALYSE	31
3.2 PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	33
3.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET	35
3.4 MESURES D'ÉVITEMENT-RÉDUCTION	37
3.5 IMPACTS RÉSIDUELS APRÈS ÉVITEMENT ET RÉDUCTION	39
3.6 MESURES COMPENSATOIRES	39
3.7 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA1 ET MA2)	39
3.8 SUIVI DES MESURES	40
3.9 SYNTHÈSE ET COÛTS DES MESURES ET SUIVIS	41
3.10 CONCLUSION SUR LES EFFETS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS	41
4. EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS ENVIRONNANTS	42
4.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET NOTIONS D'EFFETS CUMULÉS	42
4.2 DÉFINITION DES PROJETS À PRENDRE EN COMPTE	42
5. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES LIÉES AUX ESPÈCES PROTÉGÉES	43
6. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE	47
6.1 HYPOTHÈSE DE DÉPART AVEC ET SANS PROJET	47
6.2 SCÉNARIO D'ÉVOLUTION DES MILIEUX ET DES ESPÈCES AVEC ET SANS PROJET	47
6.3 CONCLUSION	47
7. DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES	48
7.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	48
7.2 MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE	48
7.3 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	50
7.4 CONCLUSION	54
7.5 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES	54

8. ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	56
8.1 RÉSEAU NATURA 2000	56
8.2 CONTEXTE LÉGISLATIF	56
8.3 ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE	57
9. DIAGNOSTIC DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES	60
10. GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES ET DES ACRONYMES	61
10.1 TERMES TECHNIQUES	61
10.2 ACRONYMES	63
11. BIBLIOGRAPHIE	64
ANNEXE 1 : MÉTHODE DU DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE	66
ANNEXE 2 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES INVENTORIÉES	73
ANNEXE 3 : LISTE DES OISEAUX FRÉQUENTANT LA ZONE DU PROJET ET SES ABORDS	75
ANNEXE 4 : LISTE DES MAMMIFÈRES RECENSÉS DANS LA ZONE DU PROJET ET SUR SES ABORDS	78
ANNEXE 5 : LISTE DES CHIROPTÈRES RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	79
ANNEXE 6 : LISTE DES AMPHIBIENS RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	81
ANNEXE 7 : LISTE DES ODONATES RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	82
ANNEXE 8 : LISTE DES LÉPIDOPTÈRES RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	83
ANNEXE 9 : LISTE DES ORTHOPTÈRES RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	84
ANNEXE 10 : DÉTAIL DES RELEVÉS PÉDOLOGIQUES	86

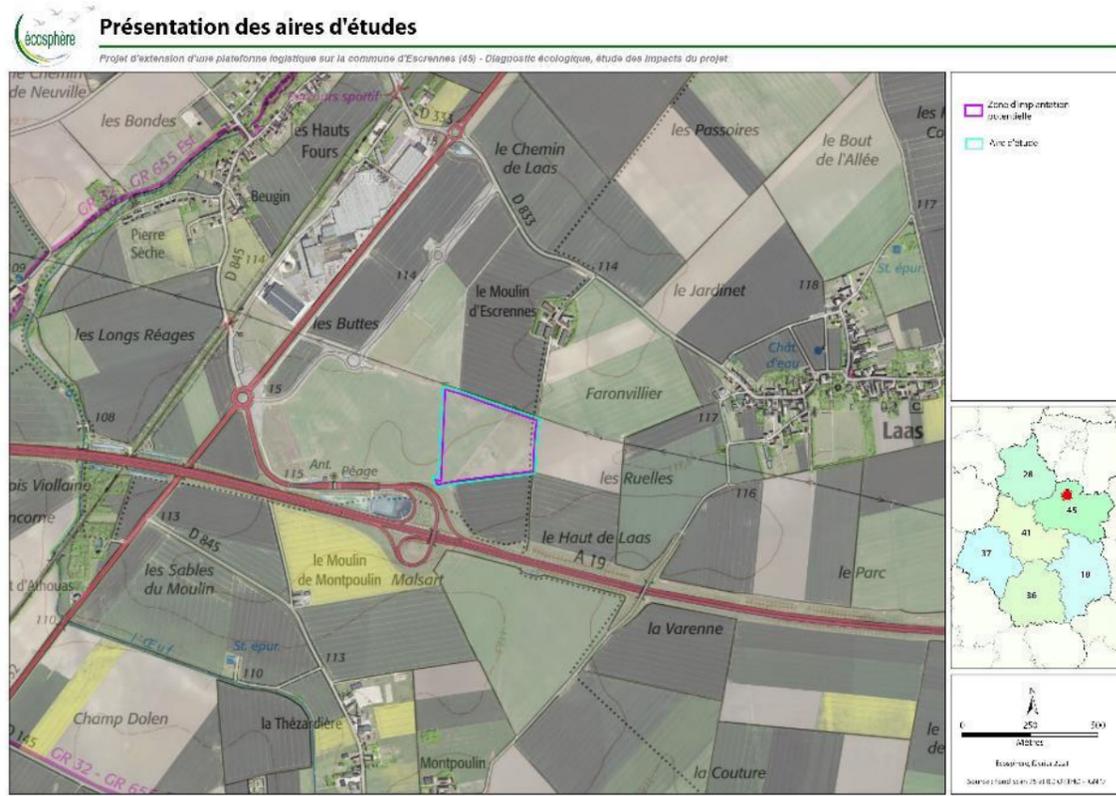
1. LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

1.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET

Le projet d'extension de la plateforme FM FRANCE d'Escrennes (45) se trouve en limite est de la Beauce.

La zone du projet jouxte pour partie l'autoroute A19. Elle se trouve à environ 1 km au sud-est du bourg d'Escrennes, 6,3 au sud-ouest de Pithiviers et 3 km au nord de la Forêt d'Orléans.

En ce qui concerne l'occupation du sol, la zone d'extension (environ 9 ha) est exclusivement occupée par des cultures céréalières intensives.



Localisation du projet et de l'aire d'étude

1.2 SITUATION VIS-À-VIS DES ZONAGES OFFICIELS DE BIODIVERSITÉ

Voir les cartes « Zonages d'inventaire et de protection » ainsi que la carte « Sites Natura 2000 » présentées en fin de chapitre.

Les commentaires décrivant ci-après ces zonages sont tirés et adaptés des formulaires officiels disponibles notamment sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (<http://inpn.mnhn.fr>).

1.2.1 LES ESPACES NATURELS PROTÉGÉS (RNN, RNR, APPB, PNR...)

Dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude, aucun espace naturel protégé n'est présent.

1.2.2 LES ZONAGES D'INVENTAIRES (ZNIEFF)

L'aire d'étude n'est directement concernée par aucun zonage d'inventaire.

Dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude se trouve la ZNIEFF de type 2 « Massif forestier d'Orléans » (n°240003955). Elle se trouve 2,8 km au sud de l'aire d'étude mais l'autoroute A19 ainsi que le bourg de Mareau-aux-Prés forment une barrière physique entre l'aire d'étude et cette entité.

Il n'y a aucun lien fonctionnel entre l'aire d'étude et la Forêt d'Orléans.

1.2.3 LES SITES NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 ne concerne directement l'aire d'étude.

Dans un rayon de 5 km autour du projet se trouve la Zone Spéciale de Conservation « Vallée de l'Essonne et vallons voisins » (code FR2400523) désignée au titre de la Directive « Habitats ». Ce site se trouve à 3,7 km au nord de l'aire d'étude et ne semble pas être en lien fonctionnel avec cette dernière.

Dans un rayon de 5 à 20 km se trouvent une autre ZSC et une Zone de Protection Spéciale désignée au titre de la Directive « Oiseaux » :

- la ZSC « Forêt d'Orléans et périphérie » (code FR2400524), localisée à 6,4 km au sud-est.
- la ZPS « Forêt d'Orléans » (code FR2410018) située à 6,6 km au sud ;

Une analyse détaillée des 3 sites Natura 2000 précédents est présentée dans l'évaluation des incidences Natura 2000 au chapitre 7.

1.3 SITUATION VIS-À-VIS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique) de la région Centre - Val de Loire a été adopté le 19 décembre 2014 et signé le 16 janvier 2015. Il permet de visualiser les corridors définis à proximité de l'aire d'étude et de comprendre les enjeux du projet sur les continuités écologiques. Une analyse détaillée de ce dernier vis-à-vis du projet est présentée au chapitre 2.5 traitant des enjeux fonctionnels.

1.4 ÉTAT DES CONNAISSANCES NATURALISTES

Structures consultées	Informations récoltées
CBNBP	Données floristiques : aucune donnée d'espèce à enjeu ou protégée dans l'aire d'étude
Étude d'impact de 2015 du projet initial (données de 2014)	Données floristiques : aucune donnée d'espèce à enjeu ou protégée dans l'aire d'étude Données faunistiques : 5 espèces d'oiseaux nicheurs dont trois protégées : l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Perdrix grise, les Bergeronnettes grise et printanière. Aucune espèce protégée ou à enjeu pour les autres groupes faunistiques

Structures consultées	Informations récoltées
Loiret Nature Environnement	Données faunistiques : 1 espèce à enjeu nicheuse sur la commune d'Escrennes, le Cochevis huppé. 2 espèces d'amphibiens protégés, le Crapaud calamite et le Triton ponctué.

En ce qui concerne la flore et les milieux naturels, ce secteur du Loiret est assez mal connu des naturalistes locaux. Plusieurs inventaires ont été menés sur la commune d'Escrennes ainsi que sur les communes environnantes (Laas, Mareau-aux-Bois et Pithiviers-le-Vieil). De nombreuses données historiques sont disponibles mais dans le cadre de cette étude nous ne conserverons que les données postérieures à 2010 (10 ans).

Les données de l'étude d'impact effectuée au sein de la zone projetée ne font état d'aucune espèce végétale protégée ou à enjeu de conservation.

Aucune donnée bibliographique récente du CBNBP (base de données FLORA) n'est disponible dans l'aire d'étude ou dans un rayon de 3 km.

Dans les 5 km autour de l'aire d'étude, les espèces suivantes ont été inventoriées entre les années 2000 et 2018 : Spéculaire hybride, Anémone pulsatille, Gagée des champs, Laitue vivace, Petit pigamon, Germandrée des marais, Laiteron des marais, Orchis pyramidal, Céphalanthère de Damas et Cardoncelle molle.

Pour la faune, les données bibliographiques ont été fournies par l'association Loiret Nature Environnement, dans un rayon de 2 km autour de l'aire d'étude. Seules les données postérieures à 2010 sont prises en compte. Seules 8 données de 7 espèces différentes étaient disponibles, appartenant aux groupes des amphibiens et des oiseaux. 2 amphibiens protégés et à enjeu sont recensés : le Crapaud calamite et le Triton ponctué. Toutefois, ils sont localisés à plus de 500 m de l'aire d'étude. 5 espèces d'oiseaux sont notées, dont **une nicheuse à enjeu : le Cochevis huppé**. Les autres données concernent des espèces sans enjeu (la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Canard colvert) ou une espèce en hivernage dont les observations sont très occasionnelles (la Buse pattue).

Les données de l'étude d'impact font état de cinq espèces d'oiseaux nicheurs dont trois protégés : le Bruant proyer, les Bergeronnettes grise et printanière. **L'Alouette des champs et la Perdrix grise étaient également inventoriées, non protégées mais toutes deux considérées à enjeu actuellement.** Les données en hivernage et en migration ne montraient pas d'intérêt particulier pour cette zone d'étude, avec des effectifs globalement faibles et sans valeur patrimoniale. Un petit groupe de Bécassine des marais (considérée en danger critique et à enjeu très fort) a été recensé en période migratoire, dans une zone temporairement en eau située dans la partie sud de l'aire d'étude. La patrimonialité de cette espèce n'est toutefois prise en compte qu'en période de reproduction.

L'étude d'impact ne fait état d'aucune autre espèce à enjeu ou protégée concernant l'herpétofaune, l'entomofaune et les mammifères.

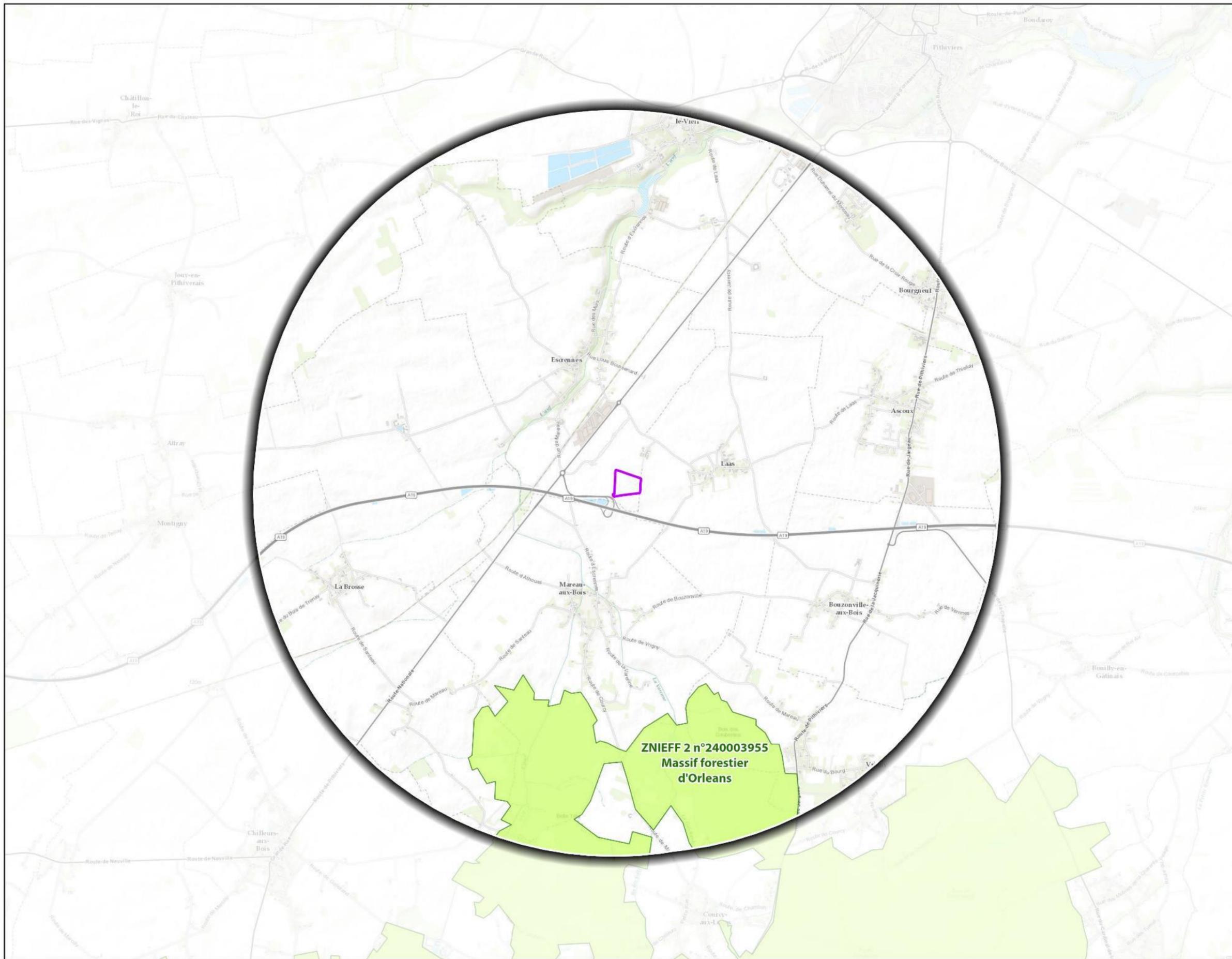
L'ensemble des personnes et structures contactées doivent ici être remerciées pour les recherches effectuées et la mise à disposition de leurs données.

1.5 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

L'aire d'étude se trouve dans une zone d'agriculture intensive, éloignée des noyaux de biodiversité locaux.

Aucun zonage réglementaire, d'inventaire ou de protection n'est en lien fonctionnel avec l'aire d'étude.

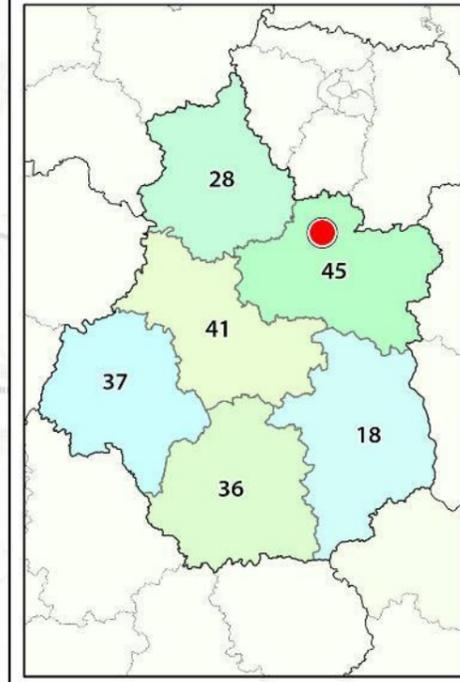




□ Aire d'étude

○ Rayon de 5 km

Zone Naturelle d'Intérêt
Écologique, Faunistique et
Floristique de type 2
(ZNIEFF)

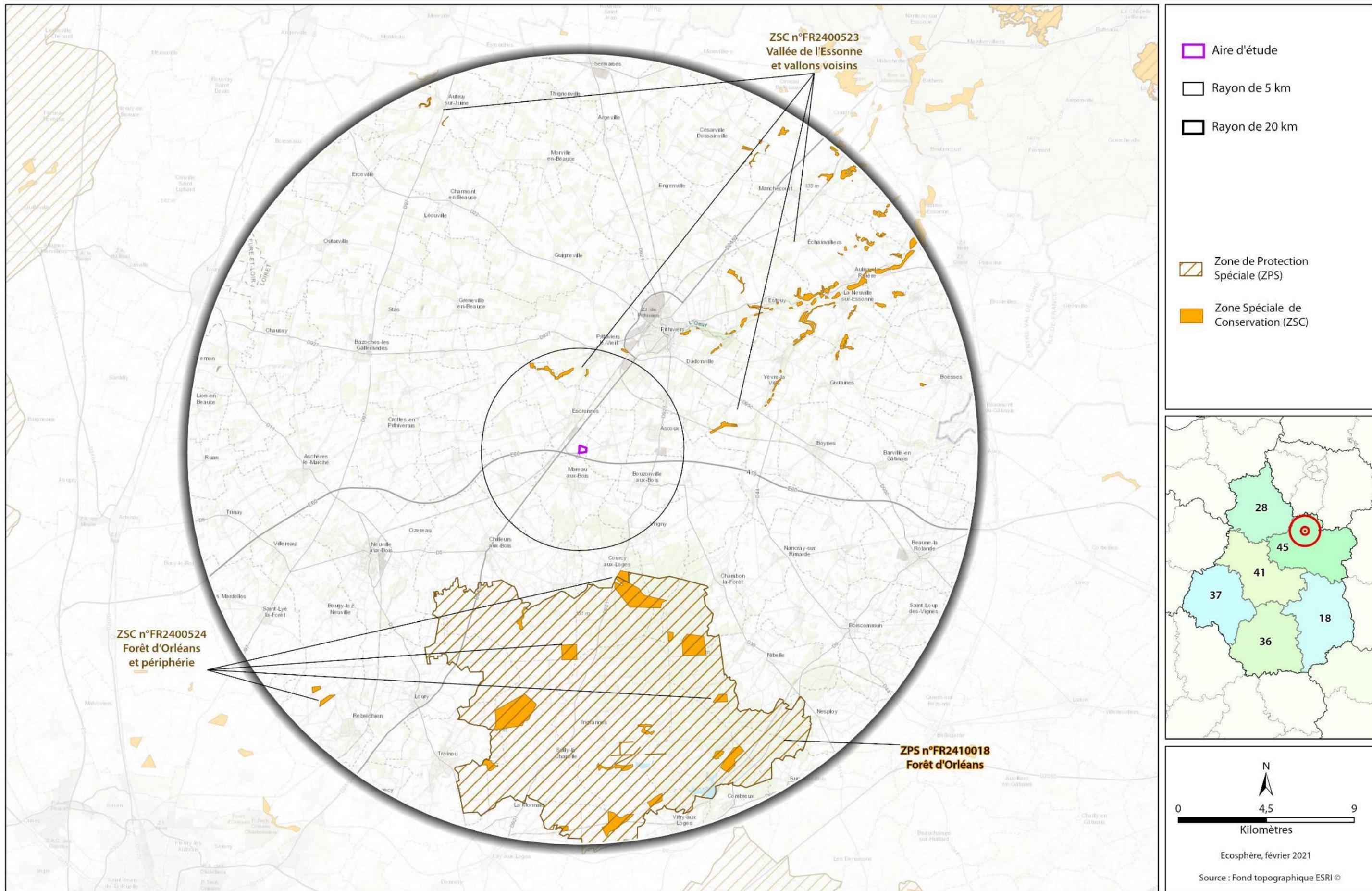


N

0 1 2
Kilomètres

Ecosphère, février 2021

Source : Fond topographique ESRI ©



2. ÉTAT INITIAL ÉCOLOGIQUE

2.1 MÉTHODES D'INVENTAIRE ET D'ÉVALUATION DES ENJEUX

La méthode est présentée de manière simplifiée ici. Le détail des techniques, méthodes d'inventaire, d'évaluation des enjeux et des impacts est présenté en annexe 1.

2.1.1 DÉFINITION ET JUSTIFICATION DE L'AIRE D'ÉTUDE

Les inventaires ont porté sur la zone d'extension projetée. Pour l'étude des habitats naturels, de la flore et de la faune à faible mobilité, une zone tampon de 10 mètres a été prise en compte.

Pour les espèces animales à plus grand rayon d'action (chiroptères, grande faune, oiseaux notamment), les investigations se sont étendues jusqu'à 500 m environ autour de l'aire d'étude.

Dans le corps du rapport, on nommera :

- **Zone d'implantation potentielle (ZIP)** pour le projet d'extension ;
- **Aire d'étude** pour l'ensemble : ZIP + bande tampon.

2.1.2 GROUPES CIBLÉS, PÉRIODES DE PASSAGE ET TECHNIQUES MISES EN ŒUVRE POUR LES INVENTAIRES DE TERRAIN

Les inventaires ont concerné les groupes suivants :

- les habitats ;
- la flore phanérogame (plantes à fleurs) et les ptéridophytes (fougères) ;
- les mammifères terrestres ;
- les chauves-souris ;
- les oiseaux nicheurs ;
- les amphibiens et les reptiles ;
- les insectes : odonates (libellules et demoiselles), lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), orthoptères (criquets, sauterelles et grillons), coléoptères saproxyliques protégés.

Une équipe de deux naturalistes aux compétences complémentaires a été mobilisée pour cet inventaire. Une synthèse de leurs interventions est donnée dans le tableau ci-dessous.

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météorologiques	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
Zone humide	Matthieu ESLINE	06/04/2020	20°C, ensoleillé, vent faible	Sondages pédologiques à la tarière manuelle Période adaptée à la réalisation de sondages

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météorologiques	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
Flore et habitats naturels	Matthieu ESLINE	24/06/2020	35°C, ensoleillé, pas de vent	Périodes permettant un inventaire de la flore et des habitats naturels suffisant pour dégager les enjeux phytoécologiques du site Cartographie des habitats Inventaires botaniques Recherche des espèces exotiques envahissantes
Oiseaux	Léa BOUTAULT	21/04/2020	17°C, couvert, vent faible	Recherche à vue (à l'aide de jumelles et d'une longue-vue) et auditive de jour via des points d'écoute Écoutes crépusculaires et nocturnes
		28/05/2020	13 à 25°C, ensoleillé, vent moyen	
		18/06/2020	14°C, nuageux, vent moyen	
Mammifères terrestres	Léa BOUTAULT	Tous les passages	-	Observations directes d'individus, relevés de traces et de restes alimentaires
Chiroptères	Léa BOUTAULT	17/06/2020	17°C à 22h, partiellement couvert, vent faible	Examen visuel des gîtes potentiels dans les éventuelles structures bâties et arbres favorables (de jour) Recherche de nuit à l'aide d'enregistreurs d'ultrasons (SM4Bat)
Amphibiens	Léa BOUTAULT	21/04/2020	Jour : 17°C, couvert, vent faible Nuit : 13°C à 22h, couvert, vent faible	Recherche à vue de jour et de nuit Écoute crépusculaire et nocturne des chants
		28/05/2020	Jour : 13 à 25°C, ensoleillé, vent moyen	
Reptiles	Léa BOUTAULT	Tous les passages	-	Recherche à vue dans les habitats favorables Pose puis inspection de plaques refuges
Insectes	Léa BOUTAULT	Tous les passages		Recherche à vue (y compris à l'aide de jumelles) et auditive, de jour et de nuit Capture au filet et relâcher immédiat sur place Examen visuel des plantes-hôtes potentielles Analyse des stridulations des orthoptères (au détecteur d'ultrasons et à l'oreille)
		21/04/2020	17°C, couvert, vent faible	
		28/05/2020	13 à 25°C, ensoleillé, vent moyen	
		18/06/2020	14°C, nuageux, vent moyen	
		29/07/2020	20 à 26°C, ensoleillé, vent moyen	



 Zone d'implantation potentielle

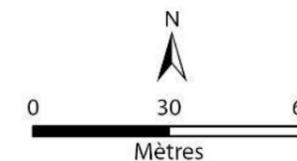
 Aire d'étude

Méthode pour les reptiles

 Plaque reptile

Méthode pour les chiroptères

 Point d'écoute passif



Ecosphère, février 2021

Source : Fond BD ORTHO - IGN ©

2.1.3 MÉTHODE D'ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Les inventaires ont débouché sur une **définition**, une **localisation** et une **hiérarchisation** des enjeux écologiques.

L'évaluation des enjeux écologiques s'est décomposée en quatre étapes :

- 1- **Évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats naturels** (enjeu **intrinsèque** de chaque habitat) ;
- 2- **Évaluation des enjeux floristiques** (enjeux **par espèce -niveau d'enjeu régional, pondéré si besoin au niveau local-**, puis **du cortège floristique** de l'habitat **-nombre d'espèces à enjeu présentes selon leur niveau d'enjeu local-**) ;
- 3- **Évaluation des enjeux faunistiques** (enjeux **par espèce -niveau d'enjeu régional, pondéré si besoin au niveau local-**, puis **du peuplement faunistique** de l'habitat **-nombre d'espèces à enjeu présentes selon leur niveau d'enjeu local-**) ;
- 4- **Synthèse du niveau d'enjeu global de chaque habitat ou complexe d'habitats** (pour un habitat donné, c'est le **niveau d'enjeu le plus élevé** parmi les 3 étapes précédentes qui lui confère son **niveau d'enjeu global**. Ce niveau est, si besoin, pondéré de +/- un cran pour tenir compte des fonctionnalités de l'habitat, d'une richesse spécifique particulièrement élevée....

Une échelle de valeur a été utilisée pour chacune des 4 étapes : **Très Fort, Fort, Assez Fort, Moyen, Faible**.

Le niveau d'enjeu régional de chaque espèce végétale ou animale a été défini en prenant en compte les critères :

- de **menaces**, en premier lieu (habitats ou espèces inscrits sur les listes rouges régionales) ;
- et de **rareté** (listes établies par les Conservatoires Botaniques Nationaux, etc.).

Globalement, une espèce **en danger critique (CR)** sur la liste rouge régionale aura un **niveau d'enjeu très fort**, une espèce **en danger (EN)** aura un **niveau d'enjeu fort**, une espèce **vulnérable (VU)** un **niveau d'enjeu assez fort**, une espèce **quasi-menacée (NT)** un **niveau d'enjeu moyen** et une espèce **en préoccupation mineure (LC)** un **niveau d'enjeu faible** (des ajustements ciblés peuvent avoir lieu sur la base notamment de la rareté régionale des espèces).

Voir le détail de la méthode en annexe 1, partie « Méthode d'évaluation des enjeux ».

2.1.4 LIMITES ÉVENTUELLES

Les inventaires ont été réalisés aux périodes favorables et nous considérons que les résultats, la pression d'inventaire ainsi que la répartition spatiale et temporelle des prospections sont suffisamment complètes pour permettre l'évaluation des enjeux du projet et de ses impacts. L'ensemble de l'aire d'étude a pu être prospectée.

2.2 HABITATS

Voir les cartes « Habitats » présentées en fin de chapitre.

2.2.1 ORGANISATION GÉNÉRALE DES HABITATS SUR LE SITE

Ce sont 4 **habitats naturels, semi-naturels ou anthropiques** qui ont été identifiés **dans l'aire d'étude**.

L'aire d'étude, est essentiellement occupée par des **cultures intensives**.

La bordure ouest est occupée par des **terres nues** créées par le chantier d'extension de la plateforme logistique.

Les franges est et sud sont bordées par un **chemin agricole végétalisé** et la pointe sud-ouest est recouverte d'une **friche riche en nutriments**.

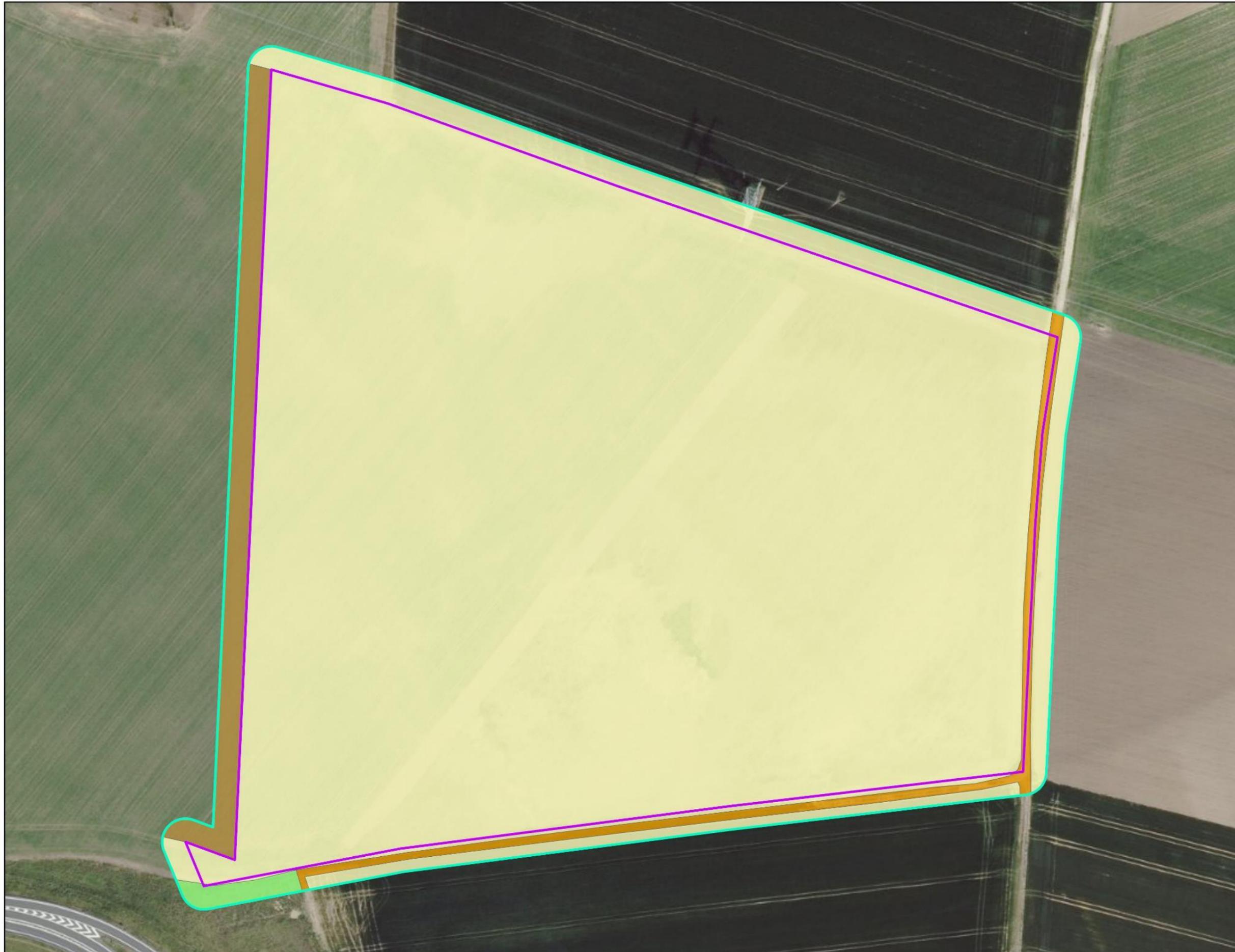


N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude totale (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
Milieux herbacés						
01	Culture et végétation associée <i>Aperetalia spicae-venti</i> J. Tüxen & Tüxen in Malato-Beliz, J. Tüxen & Tüxen 1960	I1.12 / -	Les cultures occupent la grande majorité de l'aire d'étude. La diversité des espèces inféodées aux cultures est très pauvre voire inexistante. Les quelques espèces inventoriées sont rudérales. L'utilisation de produits phytosanitaires semble particulièrement importante sur ces parcelles. Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Dans cet état de conservation, il est très fréquent et non menacé.	9,74 ha / 94,1 %	Faible	 © M. Esline - Écosphère
02	Terre nue -	J1.42 / -	La bordure ouest de l'aire d'étude est en cours d'aménagement pour l'extension de la plateforme logistique. Les terrassements et la constitution d'un merlon ont mis les sols à nus. Habitat fréquent et non menacé en région Centre-Val de Loire.	0,36 ha / 3,5 %	Faible	 © L. Boutault - Écosphère
03	Friche riche en nutriment <i>Dauco carotae-Melilotion albi</i> Görs 1966	I1.53 / -	Cette bande enherbée se trouve dans la pointe sud-ouest de l'aire d'étude, entre le diffuseur de l'A19 et les cultures intensives. La diversité y est relativement pauvre pour ce type de milieux et composé essentiellement d'espèces graminéennes (Fromental, Dactyle aggloméré, etc.). Les espèces vivaces comme la Carotte sauvage, le Cirse des champs, la Picride fausse-vipérine sont également bien présentes. Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Dans cet état de conservation, il est très fréquent et non menacé.	0,05 ha / 0,5 %	Faible	 © M. Esline - Écosphère
04	Végétation piétinée des chemins agricoles <i>Polygono arenastri - Poetalia annuae</i> Tüxen in Géhu, J.L. Rich & Tüxen 1972 corr. Rivas Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991	E1.E / -	Ce milieu se trouve au niveau des chemins agricoles qui parcourent les bordures est et sud de l'aire d'étude. Ces chemins sont occupés par une végétation éparse dans les parties intérieures du chemin et plus denses sur les parties extérieures. Le cortège est caractéristique des milieux piétinés avec une forte dominance de l'Ivraie vivace. Il s'agit d'un milieu très fréquent qui ne revêt aucun enjeu de conservation particulier.	0,20 ha / 2,00 %	Faible	 © M. Esline - Écosphère

2.2.2 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LES ENJEUX LIÉS AUX HABITATS

Le niveau d'enjeu intrinsèque des habitats est faible sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Il s'agit globalement de milieux fréquents et non menacés, voire anthropisés.



 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude

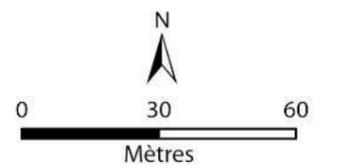
Habitats

 Culture et végétation associée

 Friche riche en nutriments

 Terre nue

 Végétation piétinée des chemins agricoles



Ecosphère, février 2021

Source : Fond BD ORTHO - IGN ©

2.3 FLORE

2.3.1 DIVERSITÉ FLORISTIQUE GLOBALE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Parmi les 43 espèces recensées, 40 sont indigènes, soit près de 2,6 % de la flore actuellement connue en région Centre-Val de Loire (environ 1 650 espèces).

Cette diversité est extrêmement faible pour la région. Cette pauvreté est liée à l'homogénéité des milieux mais aussi et surtout à l'utilisation importante de produits phytosanitaires.

2.3.2 ESPÈCES VÉGÉTALES À ENJEU DE CONSERVATION

Le niveau d'enjeu se fonde principalement sur le statut de l'espèce dans la liste rouge de la flore de la région Centre-Val de Loire, adapté si nécessaire avec la rareté régionale établie par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (cf. annexe 1 : Méthode du diagnostic écologique).

Aucune espèce végétale à enjeu de conservation ou bien protégée n'a été inventoriée dans l'aire d'étude.

2.3.3 ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) ne constituent pas un enjeu floristique. En revanche, leur présence induit une contrainte pour le projet et un risque de dissémination dans des habitats ou des populations d'espèces d'intérêt patrimonial. Elles doivent donc être prises en compte afin de limiter leur expansion.

La région Centre-Val de Loire possède une liste hiérarchisée de ces espèces (4 rangs), établie par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) :

- **Avérée prioritaire** : Plante exotique naturalisée dont la répartition est ponctuelle en Centre-Val de Loire, mais créant des dommages importants sur les habitats naturels envahis et en voie de propagation. Les espèces à enjeu sanitaire se trouvent obligatoirement dans cette catégorie et peuvent éventuellement transgresser la définition énoncée ci-devant (*Ambrosia artemisiifolia*). Ces espèces, encore ponctuelles régionalement, sont prioritaires de façon à limiter leur expansion voire être éradiquées ;
- **Avérée secondaire** : Plante exotique naturalisée dont la répartition est déjà nettement localisée. Les impacts sur les habitats naturels sont nettement perceptibles à l'échelle de la région. Ces espèces déjà très largement répandues peuvent apparaître comme moins prioritaires à l'éradication que la catégorie précédente, cette estimation est à réaliser au cas par cas selon l'échelle locale ;
- **Liste d'observation** : Plante exotique naturalisée et à surveiller ;
- **Liste d'alerte** : Plante exotique considérée comme invasive dans les régions limitrophes ou non naturalisée en Centre-Val de Loire. Ces espèces sont dans la mesure du possible à éradiquer le plus rapidement après leur identification.

Seules les catégories « Avérées prioritaires », « Avérées secondaires » et « Liste d'alerte » peuvent être considérées comme étant des espèces posant réellement des problèmes. Les espèces « Potentielles implantées » ne représentent pas une menace pour les habitats naturels environnants.

Aucune espèce végétale envahissante n'a été inventoriée dans l'aire d'étude.

2.3.4 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LES ENJEUX FLORISTIQUES

Espèces végétales à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Aucune espèce végétale à enjeu de conservation n'a été inventoriée dans l'aire d'étude.

L'aire d'étude revêt un niveau d'enjeu floristique faible.

Enjeux réglementaires liés aux espèces végétales protégées

Aucune espèce végétale protégée n'a été inventoriée dans l'aire d'étude.

2.4 FAUNE

Voir les cartes « Faune » et « Points d'écoute chiroptérologique » présentées en fin de chapitre.

2.4.1 OISEAUX

2.4.1.1 Description des peuplements d'oiseaux et utilisation de l'aire d'étude rapprochée

Voir l'annexe 3 pour le détail des espèces observées, la répartition des espèces au sein des grands types d'habitats et la diversité ornithologique globale.

32 espèces d'oiseaux ont été recensées, dont 3 espèces sont nicheuses dans l'aire d'étude, 18 aux abords et 11 autres ont été spécifiquement notées en migration ou en erratisme.

La **bibliographie** indique la présence de **2 espèces supplémentaires**, en migration ou en hivernage aux abords de l'aire d'étude.

❖ Oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude

3 espèces ont été observées nichant dans l'aire d'étude.

Deux d'entre elles sont nicheuses dans la culture occupant la zone d'implantation potentielle stricte : l'Alouette des champs et la Bergeronnette printanière. La dernière espèce est quant à elle nicheuse dans les bandes enherbées entourant la parcelle en culture. Il s'agit du Bruant proyer, nicheur au niveau du pylône électrique au nord.



Alouette des champs



Bruant proyer

Ces trois espèces sont liées aux habitats de friches et cultures, occupant la quasi-totalité de l'aire d'étude. L'absence d'autres types de milieux (arbustifs, boisés, humides ou aquatiques) restreint fortement les capacités d'accueil de l'aire d'étude pour l'avifaune nicheuse.



Culture occupant l'aire d'étude

❖ Oiseaux nicheurs aux abords

Un total de **18 espèces nicheuses a été recensé aux abords.**

Il s'agit d'espèces nichant principalement dans les friches herbacées ou arbustives localisées à proximité de l'aire d'étude ou bien dans les secteurs habités.

Toutes sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude pour leur alimentation, de façon ponctuelle.

❖ Oiseaux en migration, erratiques ou en hivernage

L'étude n'a pas particulièrement porté sur les phénomènes migratoires. Des données ont cependant été collectées dans le courant de l'année 2020.

11 espèces ont été exclusivement notées en erratisme ou en migration. Il s'agit principalement de rapaces ou de passereaux observés en survol de l'aire d'étude, occasionnellement en halte migratoire, ou d'espèce en stationnement sur le bassin autoroutier de l'A19.

La bibliographie indique la présence de **2 espèces supplémentaires**, en migration ou en hivernage aux abords de l'aire d'étude, non contactées lors des inventaires menés en 2020.

2.4.1.2 Oiseaux nicheurs à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude

1 espèce d'oiseau d'intérêt patrimonial a été identifiée comme nicheuse dans l'aire d'étude (enjeu moyen). Il s'agit de l'**Alouette des champs**, quasi-menacée au niveau régional et non protégée nationalement, avec 3 couples recensés au sein de la ZIP. Compte tenu des faibles effectifs notés ici, de la large disponibilité de son habitat aux abords de l'aire d'étude et du maintien de populations locales encore abondantes aux abords, l'enjeu de cette espèce est diminué à faible.

Aucune espèce a enjeu local n'a été identifiée dans l'aire d'étude.

2.4.1.3 Oiseaux nicheurs à enjeu de conservation aux abords

Sur les **18 espèces supplémentaires qui nichent aux abords** et susceptibles de fréquenter l'aire d'étude, au moins ponctuellement lors de leurs recherches alimentaires, **4 présentent un enjeu de conservation au niveau régional**. Elles figurent dans le tableau suivant.

Présentation des oiseaux à enjeu nicheurs aux abords et susceptibles de fréquenter l'aire d'étude

Nom de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Bruant des roseaux <i>Emberiza schoeniclus</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce principalement des roselières mais s'adapte et se trouve de plus en plus dans des milieux dégradés (champ de colza, friche haute, etc.).</p>	<p>Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>Un couple a été observé dans une zone enrichée bordant l'aire d'étude.</p>	Faible	 © S. Siblet
<p>Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce des zones dénudées, fréquentant généralement les abords des implantations humaines (zones industrielles, friches, corps de ferme).</p>	<p>Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>Un couple est cantonné à l'entrée de la zone industrielle.</p>	Faible	 © N. Valet
<p>Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : Ann. I (Directive Oiseaux)</p>	<p>Espèce des milieux cultivés.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi-menacé (NT) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Un mâle a été observé en chasse dans les cultures au nord de l'aire d'étude. Nicheur probable dans un rayon de 5 km, il est susceptible d'utiliser l'aire d'étude comme zone de chasse.</p>	Faible	 © L. Spanneut

Nom de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i></p> <p>Protection : non Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce des milieux ouverts, notamment des cultures.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi-menacé (NT)</p> <p>Rareté régionale : commun</p> <p>Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Un couple est présent à l'entrée de la zone logistique, dans la bande enherbée menant à l'aire d'étude.</p>	<p>Faible</p>	 <p>© L. Spanneut</p>

L'intérêt fonctionnel des habitats de l'aire d'étude pour ces espèces est faible, en raison de leur grande homogénéité (culture agricole intensive principalement) et de la présence de milieux plus favorables pour ces espèces aux abords (friches, milieux ouverts). Le Busard Saint-Martin dispose lui d'une grande superficie d'habitats favorables aux abords, réduisant l'intérêt fonctionnel de l'aire d'étude.

2.4.1.4 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux avifaunistiques

Oiseaux à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Aucune espèce d'oiseau nicheur constituant un enjeu de conservation n'a été identifiée dans l'aire d'étude.

L'aire d'étude ne constitue pas un site de halte migratoire d'intérêt notable pour les oiseaux.

Enjeux réglementaires liés aux oiseaux protégés

15 espèces d'oiseaux protégées nichent dans l'aire d'étude (2 espèces) ou aux abords et sont susceptibles de la fréquenter (13 espèces). Parmi ces espèces, 3 constituent un enjeu de conservation régional, les autres sont toutes fréquentes et non menacées (voir annexe 3).

2.4.2 MAMMIFÈRES TERRESTRES

2.4.2.1 Description des peuplements de mammifères terrestres et utilisation de l'aire d'étude rapprochée

Voir l'annexe 4.

3 espèces ont été identifiées dans l'aire d'étude :

- 2 lagomorphes : le Lapin de Garenne et le Lièvre d'Europe ;
- 1 carnivore : le Renard roux.

2.4.2.2 Mammifères terrestres à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude rapprochée et ses abords

Aucun mammifère terrestre à enjeu n'a été identifié sur l'aire d'étude et ses abords.

2.4.2.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux mammalogiques (hors chauves-souris)

Mammifères terrestres à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Aucune espèce de mammifère terrestre ne constitue un enjeu de conservation sur l'aire d'étude.

Enjeux réglementaires liés aux mammifères protégés (hors chauves-souris)

Aucune espèce de mammifère terrestre protégée n'a été observée dans l'aire d'étude.



Lièvre d'Europe

2.4.3 CHIROPTÈRES (CHAUVES-SOURIS)

Voir l'annexe 5.

2.4.3.1 Description des peuplements de chauves-souris

5 espèces *a minima* ont été contactées sur l'ensemble de l'aire d'étude :

- 2 pipistrelles : les Pipistrelles commune et de Kuhl ;
- 2 nyctaloïdes : les Noctules commune et de Leisler ;
- 1 murin : le Murin de Daubenton.

La diversité est relativement faible, expliquée par l'absence de milieux favorables aux chiroptères sur l'aire d'étude et aux abords proches. Les espèces recensées ici font partie des plus communes.

2.4.3.2 Utilisation de l'aire d'étude par les chauves-souris

L'aire d'étude ne possède pas de composante paysagère permettant la présence de gîtes à chauves-souris (arbres à cavités, bâtis, ...).

L'activité chiroptérologique au sein de l'aire d'étude semble se concentrer au niveau du pylône haute-tension au nord. Celui-ci n'est pas situé le long d'un linéaire boisé ou arbustif permettant de supposer un axe de déplacement privilégié par les chiroptères, à l'exception d'un chemin agricole enherbé. A la base du pylône se développe une végétation herbacée haute avec maintien d'un arbuste, apportant très probablement une source importante d'invertébrés volants par rapport aux étendues cultivées autour, expliquant de fait la forte activité constatée (liée à la Pipistrelle commune majoritairement). Aussi, malgré l'absence de continuités écologiques évidentes (haies, lisières, ...), la partie nord de l'aire d'étude semble être sur un axe fréquenté par la Pipistrelle commune, au moins ponctuellement, reliant probablement des zones de chasse (bassin autoroutier) et de gîtes (fermes et bâtis proches).

Au sud, l'activité y est plus faible bien que toujours notable pour une zone cultivée. La proximité avec le bassin autoroutier peut également expliquer le contact d'espèces liées aux milieux humides pour leur alimentation, à savoir le Murin de Daubenton, les Noctules commune et de Leisler.

Répartition des contacts de chauves-souris enregistrés durant la nuit du 17 juin 2020 au moyen de SM4bat installés en des endroits fixes

Technique d'inventaire	SM4bat (nuit complète)		Nombre de contacts total par espèce
	E1 : Culture sud	E2 : Pylône électrique nord	
Murin de Daubenton	1		1
Noctule commune	13	3	16
Noctule de Leisler	32	3	35
Noctule commune / de Leisler	9		9
Pipistrelle commune	430	1833	2263
Pipistrelle de Kuhl	5	6	11
Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius		22	22
Sérotine commune / Noctules	6	5	11
Nombre de contacts total par point d'écoute	496	1872	2368
Niveau d'activité du point d'écoute (à partir de la meilleure heure de la nuit)	Moyenne (118 contacts sur la meilleure heure)	Quasi permanente (510 contacts sur la meilleure heure)	

2.4.3.3 Chauves-souris à enjeu de conservation présentes dans l'aire d'étude ou susceptibles de la fréquenter

3 chauves-souris à enjeu ont été identifiées dans l'aire d'étude. Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

Présentation des chauves-souris à enjeu de l'aire d'étude

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce très liée aux milieux aquatiques, gîtant dans des arbres ou sous les ponts en été, en souterrain en hiver. Chauve-souris de bas vol.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Rareté régionale : commun Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Un seul contact identifié au sud de l'aire d'étude, signifiant un individu en transit. Quelques individus chassent probablement au-dessus du bassin autoroutier.</p>	<p>Faible</p>	 <p>© L. Arthur</p>

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce initialement forestière mais qui s'est bien adaptée à la vie urbaine. Sa présence est également liée à la présence de l'eau. Chauve-souris migratrice de haut vol.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacée (NT) Rareté régionale : assez commune Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Une quinzaine de contacts a été enregistrée, principalement dans la partie sud du site. Le bassin autoroutier est probablement utilisé ponctuellement comme zone de chasse.</p>	Faible	
<p>Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce forestière montrant une nette préférence pour les massifs caducifoliés assez ouverts, mais elle fréquente aussi les boisements de résineux. Chauve-souris migratrice de haut vol.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacée (NT) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Espèce contactée avec un faible nombre de contacts signifiant des individus en transit diffus en altitude. Tout comme pour la Noctule commune, le bassin autoroutier est potentiellement exploité comme zone de chasse.</p>	Faible	

2.4.3.4 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux chiroptérologiques

Chiroptères à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

3 espèces de chauves-souris constituant un enjeu de conservation ont été identifiées dans l'aire d'étude : le Murin de Daubenton ainsi que les Noctules commune et de Leisler. Ces espèces sont toutefois liées aux milieux humides pour leur alimentation et principalement forestiers pour leurs gîtes, milieux absents de l'aire d'étude. Il s'agit ici d'individus en transit. **L'aire d'étude ne présente pas d'enjeu pour ces espèces.**

Enjeux réglementaires liés aux chiroptères protégés

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées. Toutefois, l'aire d'étude n'accueille aucun gîte de mise-bas au vu de l'absence de boisement ou de structure bâtie.

2.4.4 AMPHIBIENS (CRAPAUDS, GRENOUILLES, TRITONS)

2.4.4.1 Description des peuplements d'amphibiens et utilisation de l'aire d'étude

Voir l'annexe 6.

Aucune espèce d'amphibien ne se reproduit dans l'aire d'étude, celle-ci ne présentant aucun point d'eau permanent ou temporaire. Une espèce s'est toutefois reproduite en limite de l'aire d'étude, dans une ornière laissée après des travaux de chantier : le **Crapaud calamite**.

L'aire d'étude est assez peu favorable à la présence d'amphibiens compte tenu de son caractère agricole et globalement sec. Les abords, présentant plusieurs secteurs remaniés par l'activité de chantiers sont en revanche propices à l'installation du Crapaud calamite. Cette espèce colonise les points d'eau temporaires pour y pondre.

Une espèce supplémentaire a été recensée aux abords : la **Grenouille verte**. Elle est présente dans le bassin autoroutier de l'A19. Les infrastructures routières limitent fortement les communications avec l'aire d'étude.

2.4.4.2 Amphibiens à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude ou susceptibles de la fréquenter

Un amphibien à enjeu a été identifié aux abords immédiats de l'aire d'étude. Cette espèce est présentée dans le tableau ci-dessous.

Présentation de l'amphibien à enjeu de l'aire d'étude

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Crapaud calamite <i>Bufo calamita</i></p> <p>Protection : nationale (article 2)</p> <p>Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitat)</p>	<p>Espèce des milieux pionniers (végétation assez rase alternant avec des zones de sol nu et meuble).</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT)</p> <p>Rareté régionale : assez commun</p> <p>Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Une ponte d'environ 500 œufs a été observée en mai 2020 dans une ornière à l'extrémité sud-ouest de l'aire d'étude.</p>	<p>Moyen</p>	 <p>© M. Collet - Ecosphère</p>



Ornière temporaire en limite sud-ouest de l'aire d'étude



Ponte de Crapaud calamite

Enjeux réglementaires liés aux amphibiens protégés

Aucune espèce d'amphibien protégée n'a été observée dans l'aire d'étude. Une espèce d'amphibien protégé est présente aux abords immédiats et susceptible de fréquenter la zone d'étude. Il s'agit du Crapaud calamite (protection des individus et des habitats), à enjeu de conservation.

2.4.5 REPTILES (SERPENTS, LÉZARDS, TORTUES)

2.4.5.1 Description des peuplements de reptiles et utilisation de l'aire d'étude

Aucune espèce de reptile n'a été observée au sein de l'aire d'étude ou aux abords proches. Les habitats et activités anthropiques ne sont pas favorables à la présence de ce taxon.

La bibliographie ne fait état d'aucune donnée supplémentaire.

2.4.5.2 Reptiles à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude

Aucun reptile à enjeu n'a été identifié sur l'aire d'étude.

2.4.5.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux herpétologiques

Reptiles à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Aucune espèce de reptile à enjeu de conservation local ne fréquente l'aire d'étude.

Enjeux réglementaires liés aux reptiles protégés

Aucune espèce de reptile protégée n'a été observée ou n'est connue de la bibliographie dans l'aire d'étude.

L'intérêt fonctionnel des habitats de l'aire d'étude est de prime abord faible, en raison de l'absence de point d'eau permanent ou de zones montrant des potentialités humides régulières. Néanmoins, les activités anthropiques (en phase chantier notamment) peuvent créer de petites dépressions très favorables à la reproduction des espèces pionnières (ornière, trou d'eau, etc.). La colonisation de nouveaux milieux peut être assez rapide comme c'est le cas ici.

2.4.4.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux batrachologiques

Amphibiens à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Une espèce d'amphibien constituant un enjeu de conservation local a été identifiée aux abords immédiats de l'aire d'étude : le Crapaud calamite (enjeu moyen). Le remaniement du sol lié à des travaux de chantier peut créer des points d'eau temporaires, favorables à l'installation de cet amphibien pionnier.

2.4.6 INSECTES

2.4.6.1 Description des peuplements d'insectes

❖ Odonates (libellules et demoiselles)

Voir l'annexe 7.

4 espèces ont été observées dans l'aire d'étude et sur ses abords proches :

- **1 espèce des eaux stagnantes :** la Libellule déprimée ;
- **1 espèce des eaux stagnantes à faiblement courantes :** l'Orthétrum réticulé ;
- **2 espèces ubiquistes :** l'Agrion jouvencelle et l'Agrion à larges pattes.

Elles ont toutes été observées en erratisme, soit en simple survol de l'aire d'étude, soit en chasse dans les bandes enherbées ou enfrichées qui bordent la ZIP. Aucun habitat propice à leur reproduction (point d'eau) n'est présent dans l'aire d'étude. Elles se reproduisent vraisemblablement dans les points d'eau présents aux abords de l'aire d'étude, tel que le bassin autoroutier.

❖ Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

Voir l'annexe 8.

6 espèces de papillons de jour ont été observées dans l'aire d'étude. Ces espèces sont réparties au sein de 5 familles :

- **Hespéridés (1 espèce) :** l'Hespérie de la Houque ;
- **Lycénidés (1 espèce) :** l'Azuré commun ;
- **Nymphalidés (2 espèces) :** le Fadet commun et le Myrtil ;
- **Piéridés (2 espèces) :** les Piérides de la Rave et du Chou.

L'aire d'étude présente très peu d'habitats favorables à ce groupe, seule la friche présente dans la pointe sud-ouest de l'aire d'étude ainsi que certains milieux situés aux abords apportent une végétation permettant d'accueillir les quelques espèces observées.



Friche herbacée haute au premier plan, à la pointe sud-ouest de l'aire d'étude

❖ Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons) et Mantres

Voir l'annexe 9.

11 espèces d'orthoptères ont été observées dans l'aire d'étude :

- **5 espèces des formations herbacées hautes :** les Criquets des pâtures, des clairières et verte-échine, la Decticelle bariolée et la Grande Sauterelle verte ;
- **2 espèces des friches à végétation lacunaire :** les Criquets duettiste et italien ;
- **3 espèces des friches et prairies sèches :** les Criquets des jachères et des mouillères, ainsi que le Grillon champêtre ;
- **1 espèce des sols nus et perturbés :** le Grillon bordelais.



Milieux nus ou herbacés favorables aux orthoptères

❖ Coléoptères saproxyliques patrimoniaux

Aucune espèce de coléoptère saproxylique n'a été observée dans l'aire d'étude, expliqué par l'absence totale de formation ligneuse.

2.4.6.2 Insectes à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude rapprochée

Aucun insecte à enjeu n'a été recensé dans l'aire d'étude.

2.4.6.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux entomologiques

Insectes à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Aucune espèce d'insecte constituant un enjeu de conservation local n'a été identifiée dans l'aire d'étude.

Enjeux réglementaires liés aux insectes protégés

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été observée dans l'aire d'étude.

2.4.7 ESPÈCES ANIMALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les espèces animales exotiques envahissantes ne constituent pas un enjeu faunistique. En revanche, leur présence induit une contrainte et des risques vis-à-vis du projet. Elles doivent en effet être prises en compte afin de limiter leur expansion.

Aucune espèce envahissante (d'après HOLLIDAY (coord.), 2017 et TSIAMIS et al. 2017) **n'a été inventoriée dans l'aire d'étude.**



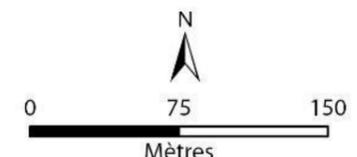
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude

- Niveau d'enjeu**
- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible

- Espèce protégée
- Donnée bibliographique

- Amphibiens**
- Crapaud calamite

- Oiseaux**
- Bruant des roseaux
- Cochevis huppé
- Perdrix grise





Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude

Niveau d'activité

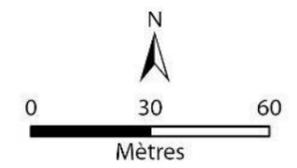


Niveau d'enjeu



Espèce de chiroptère

- Murin de Daubenton
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Noctule indéterminée
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelles de Kuhl/Nathusius
- Sérotine commune / Noctules



2.5 ENJEU FONCTIONNELS

2.5.1 SOUS-TRAME BLEUE

Les milieux aquatiques concernent essentiellement les odonates (libellules) et les amphibiens, bien que d'autres groupes y soient liés pour tout ou partie de leur cycle de vie (chauves-souris, certains coléoptères ou mammifères aquatiques...). **Ils sont absents de l'aire d'étude.** Aux abords proches, les activités anthropiques (chantier) induisent l'apparition de points d'eau temporaires, tels que des ornières ou petites dépressions. Ce type de milieu est favorable à l'installation d'espèces pionnières, notamment des amphibiens. Le rôle fonctionnel de l'aire d'étude concernant les milieux humides se limite donc au pouvoir colonisateur de certaines espèces, dépendantes de l'apparition de points d'eau temporaires.

L'aire d'étude n'est en lien avec aucun réservoir de biodiversité de la sous-trame des milieux humides, et se trouve éloignée de corridors écologiques ou diffus.

2.5.2 SOUS-TRAME BOISÉE

Les boisements sont totalement absents de l'aire d'étude.

L'aire d'étude est située à environ 3 km au nord de la Forêt Domaniale d'Orléans, qui constitue le principal réservoir de biodiversité lié aux milieux boisés localement. Exclut des corridors écologiques qui relient la Forêt d'Orléans aux coteaux de l'Essonne à l'est de Pithiviers, l'aire d'étude ne présente pas d'enjeu fonctionnel lié à la sous-trame boisée.

2.5.3 SOUS-TRAME HERBACÉE

Les milieux herbacés subnaturels sont eux aussi quasi absents de l'aire d'étude. Leur présence se limite aux bandes enherbées des chemins agricoles cerclant la ZIP, ainsi qu'à une petite zone en friche herbacée haute à la pointe sud-ouest. **Ces milieux représentent une faible surface, leur fonctionnalité en réseau est limitée. L'aire d'étude est située en dehors de la sous-trame herbacée définie dans le SRCE.** Celle-ci est par ailleurs bordée de barrières anthropiques (voie-ferrée et route départementale à l'ouest, autoroute A19 au sud), réduisant les potentialités de déplacement de la faune. Le corridor écologique herbacé le plus proche, diffus, est localisé à environ 3 km au nord, sans lien avec l'aire d'étude.

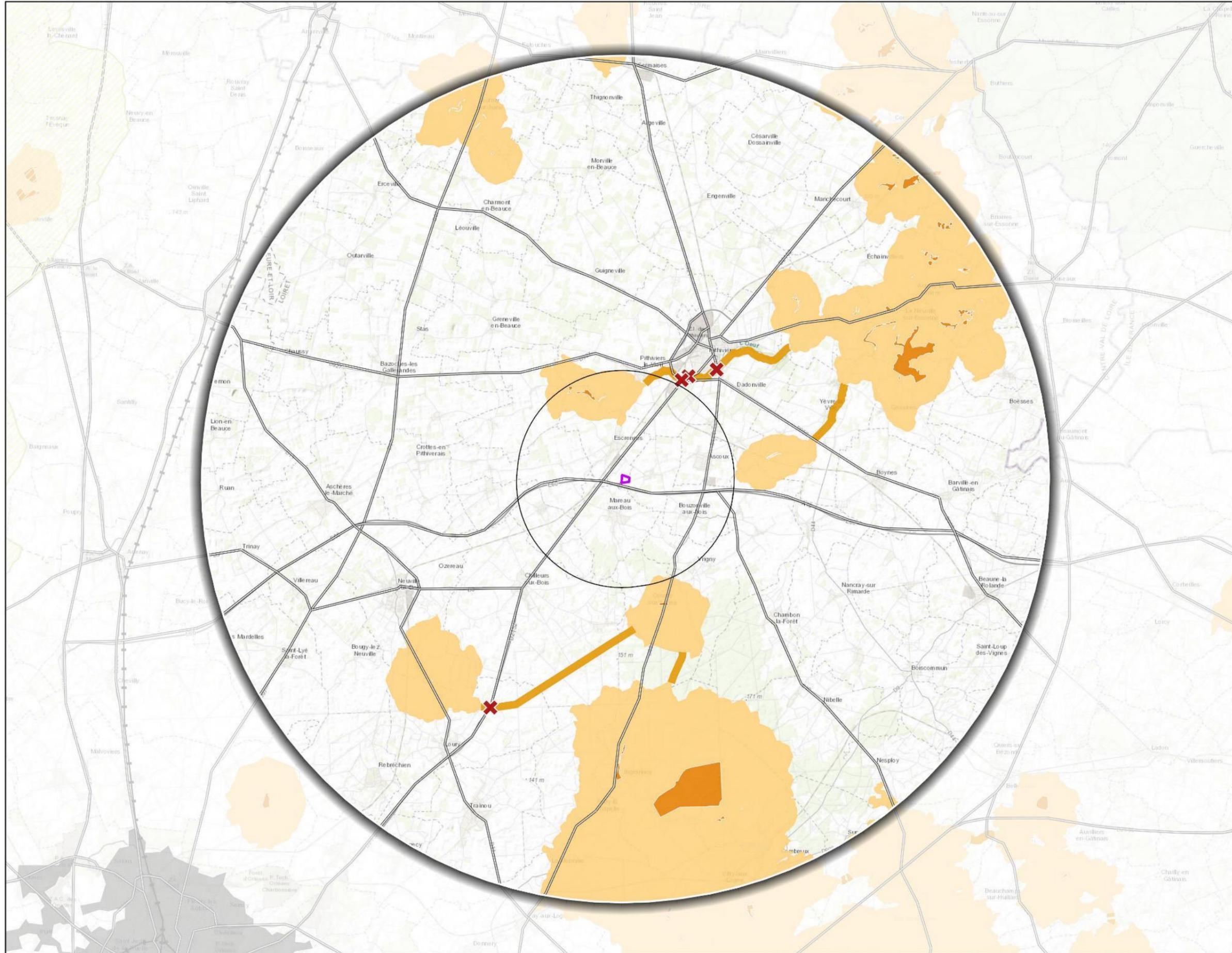


Culture agricole occupant la ZIP et bordée de bandes enherbées

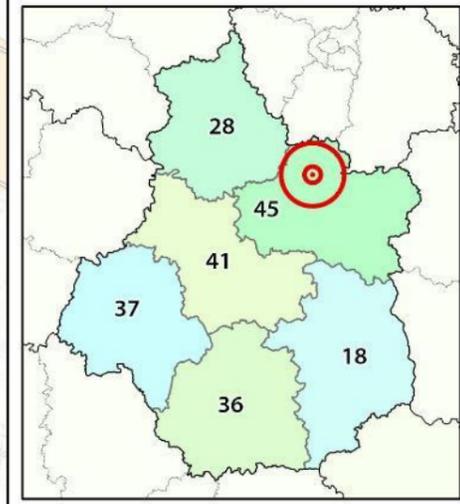
2.5.4 CONCLUSION SUR LES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES LOCALES

L'aire d'étude présente très peu d'enjeu fonctionnel. Elle est située en dehors de chacune des sous-trames définies dans le SRCE. L'homogénéité et la faible diversité des habitats présents limitent *de facto* la diversité biologique observée dans ce secteur artificialisé. Elle reste toutefois traversable par la petite faune locale.

À une échelle plus large, il n'y a pas d'axe de déplacement distinct traversant l'aire d'étude.



- Aire d'étude
- Rayon de 5 km
- Rayon de 20 km
- Réservoir de biodiversité
- Corridor écologique**
 - Corridor écologique
 - Corridor diffus
- Obstacle**
 - Difficilement franchissable
 - Moyennement franchissable
- Occupation humaine**
 - Zone urbanisée
 - Réseau routier principal
 - Voie ferrée



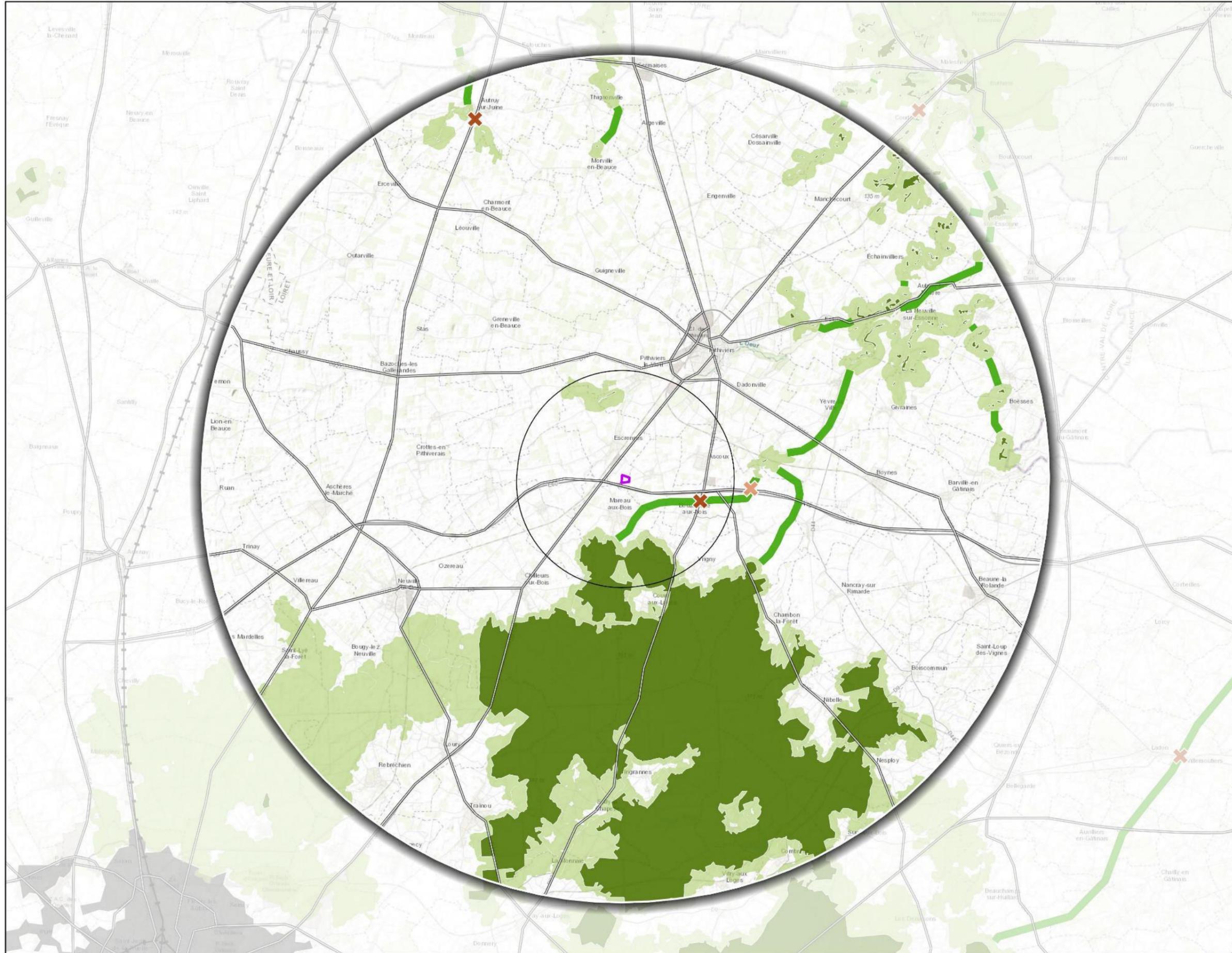
N

0 4,5 9

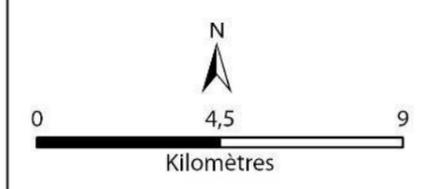
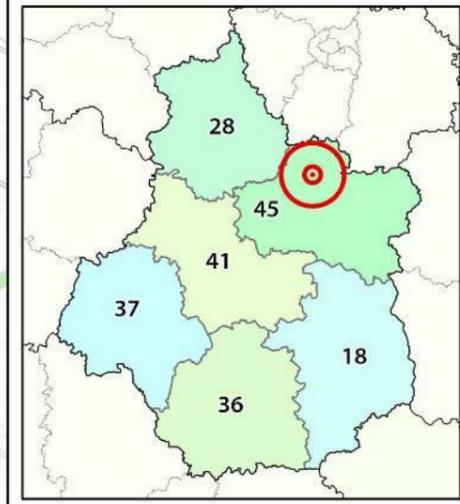
Kilomètres

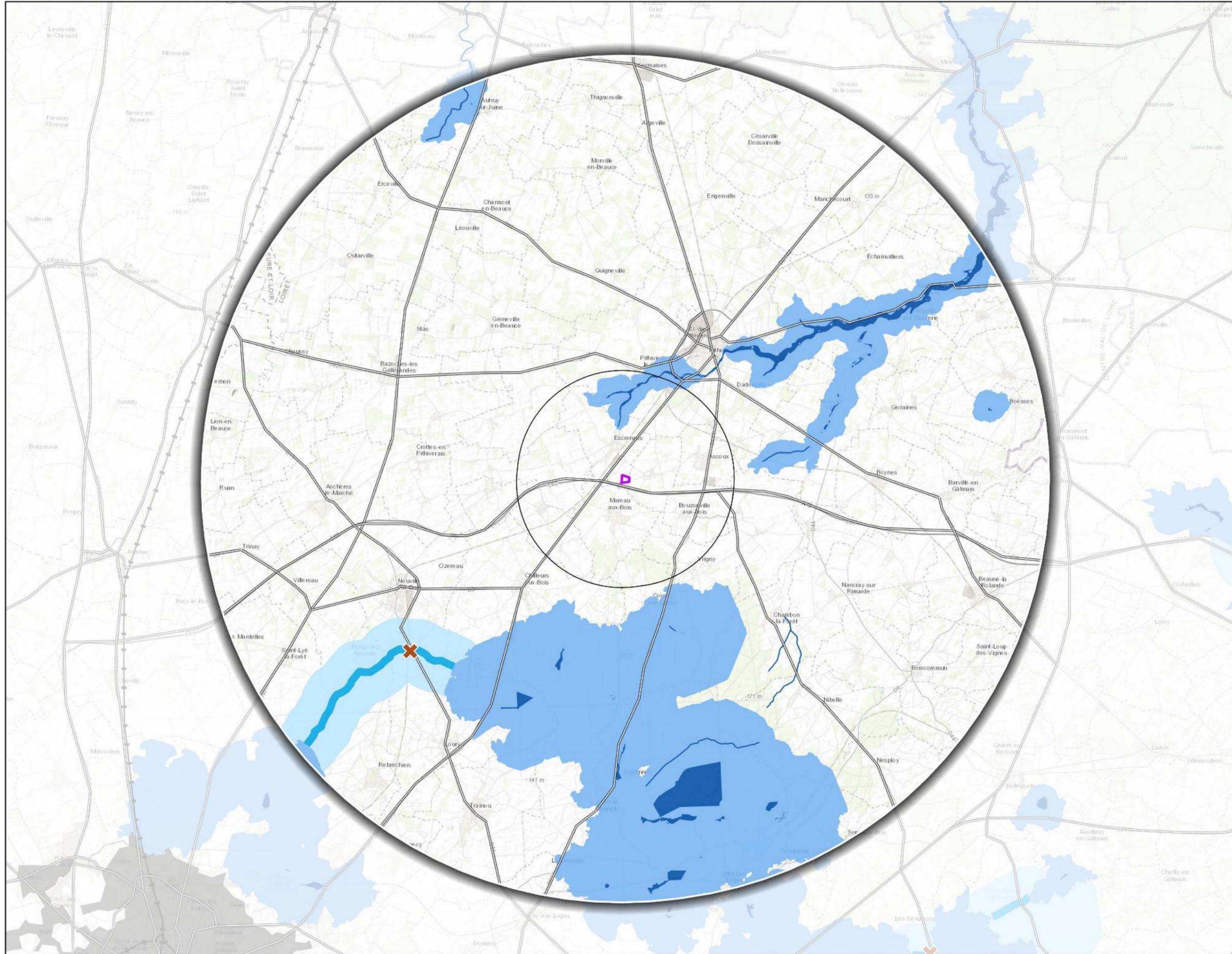
Ecosphère, février 2021

Source : Fond topographique - ESRI ©

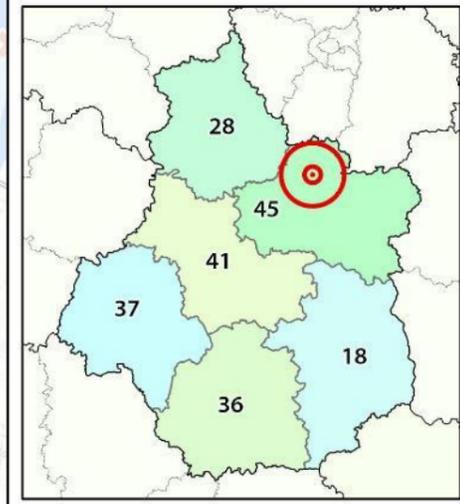


- Aire d'étude
- Rayon de 5 km
- Rayon de 20 km
- Réservoir de biodiversité
- Corridor écologique**
 - Corridor écologique
 - Corridor diffus
- Obstacle**
 - X Difficilement franchissable
 - X Moyennement franchissable
- Occupation humaine**
 - Zone urbanisée
 - Réseau routier principal
 - Voie ferrée





- Aire d'étude
- Rayon de 5 km
- Rayon de 20 km
- Cours d'eau classés
- Réservoir de biodiversité
- Corridor écologique**
 - Corridor écologique
 - Corridor diffus
 - Corridor (1500m)
- Obstacle**
 - Difficilement franchissable
 - Moyennement franchissable
- Occupation humaine**
 - Zone urbanisée
 - Réseau routier principal
 - Voie ferrée



N

0 4,5 9

Kilomètres

Ecosphère, février 2021

Source : Fond topographique - ESRI ©

2.6 CONCLUSION SUR LES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

	Intitulé de l'habitat	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Critère de pondération	Niveau d'enjeu global
1	Culture et végétation associée	Faible	Faible	Faible	-	Faible
2	Terre nue	Faible	Faible	Faible	-	Faible
3	Friche riche en nutriments	Faible	Faible	Faible	-	Faible
4	Végétation piétinée des chemins agricoles	Faible	Faible	Faible	-	Faible

Les enjeux sont **faibles sur l'ensemble de l'aire d'étude**. Aucun habitat ne présente d'intérêt écologique particulier, intrinsèque ou bien vis-à-vis de la flore ou la faune.

La diversité des espèces observées y est globalement faible.

Aussi, l'aire d'étude ne présente pas de lien fonctionnel marqué avec d'autres habitats des trames boisée, herbacée ou humide.

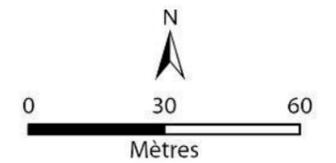


 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude

Niveau d'enjeu

-  Très fort
-  Fort
-  Assez fort
-  Moyen
-  Faible



Ecosphère, février 2021

Source : Fond BD ORTHO - IGN ©

3. ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES DU PROJET

3.1 MÉTHODE D'ANALYSE

3.1.1 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES HABITATS ET LES ESPÈCES À ENJEU

Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive) et d'estimer successivement l'intensité de l'impact (indépendante de l'enjeu, mais liée à la sensibilité de l'espèce et à l'ampleur de l'impact), puis son niveau (croisement de l'intensité de l'impact et du niveau d'enjeu).

Dans ce cadre, les types d'impacts suivants sont classiquement distingués :

- les impacts directs sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zones de dépôts, pistes d'accès...);
- les impacts indirects correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex., cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet...);
- les impacts induits sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induits par le projet (par ex. remembrement agricole après aménagement d'une piste, augmentation de la fréquentation du site entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet...);
- les impacts permanents sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles;
- les impacts temporaires correspondent généralement aux impacts liés à la phase travaux. Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex., le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins réversible);
- les impacts cumulatifs avec des infrastructures ou aménagements déjà en place.

D'une manière générale, les impacts potentiels d'un projet d'aménagement sont les suivants :

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modèle du sol, composition du sol, hydrologie...);
- destruction/dégradation d'habitats naturels;
- destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées;
- perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune...), etc.

Ce processus d'évaluation suit la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser) et conduit à :

- mettre en œuvre dans un premier temps différentes mesures visant à éviter ou réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction);
- évaluer le niveau d'impact résiduel après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction;
- proposer des mesures de compensation si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures sont proportionnelles au niveau d'impact résiduel.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

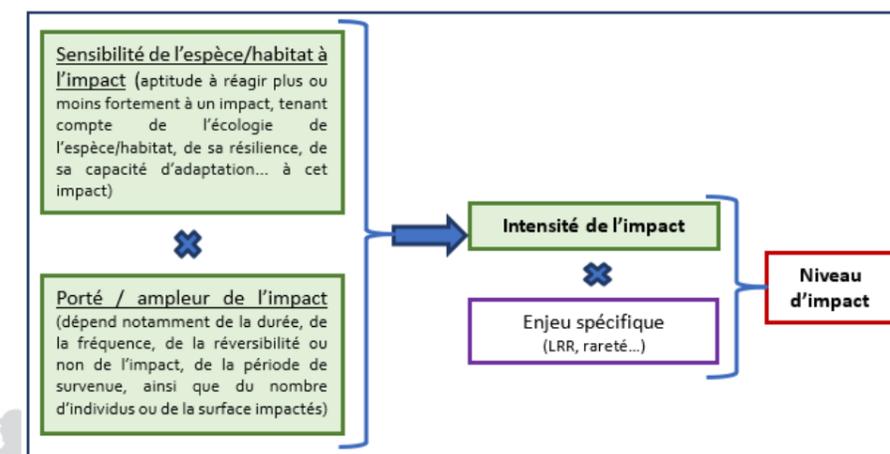
L'évaluation des **niveaux d'impact** est réalisée en confrontant l'**intensité** de chaque impact et les **niveaux d'enjeu préalablement définis** lors de l'état initial écologique. L'évaluation de l'intensité des impacts passe par une analyse de la **sensibilité des espèces** et habitats concernés au regard de **l'ampleur (ou portée) des impacts** prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- une approche « quantitative », basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts;
- une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique concerné (axe de déplacement par exemple).

Tout comme un niveau d'enjeu écologique a été déterminé précédemment, **un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique** (par exemple un corridor).

De façon logique, **le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu**. Ainsi, l'effet maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « on ne peut pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».

Le niveau d'impact dépend donc du **niveau d'enjeu**, que nous confrontons avec **l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial**.



Schématisme de la démarche d'évaluation du niveau d'impact brut

Comme indiqué précédemment, l'intensité d'un type d'impact résulte ainsi du croisement entre :

- **la sensibilité des espèces à un type d'impact.** Elle correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation, au regard de la nature d'un type d'impact prévisible.

Trois niveaux de sensibilité sont définis :

- **Fort** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
 - **Moyen** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement sensible de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
 - **Faible** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière sensible.
- **la portée de l'impact.** Elle correspond à l'ampleur de l'impact sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique...) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactée, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

Trois niveaux de portée sont définis :

- **Fort** : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante (à titre indicatif, > 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités sur le site d'étude) et irréversible dans le temps ;
- **Moyen** : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée (à titre indicatif, de 5 % à 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités sur le site d'étude) et temporaire ;
- **Faible** : lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités sur le site d'étude) et très limitée dans le temps.

Définition des niveaux d'intensité de l'impact négatif

Niveau de portée de l'impact	Niveau de sensibilité		
	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez fort	Moyen
Moyen	Assez fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à faible	Faible	Faible à négligeable

Des impacts neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et au patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'impact (brut ou résiduel), on croise les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact préalablement défini. Finalement, six niveaux d'impact (Très fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligeable ; voire nul) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

Définition des niveaux d'impact brut

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu impacté				
	Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Fort	Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Assez fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible à moyen	Faible
Moyen	Assez fort	Moyen	Faible à moyen	Faible	Négligeable
Faible à négligeable	Moyen à faible	Faible	Faible à négligeable	Négligeable	Négligeable à nul

En définitive, le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesure d'évitement et de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

3.1.2 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE

Les enjeux écologiques d'un site ne se limitent pas à l'intérêt patrimonial des habitats et des espèces qui le composent mais doivent également prendre en compte différents niveaux de fonctionnalités écosystémiques. En effet, les habitats jouent des rôles multiples, aussi bien pour les espèces rares et menacées que pour la nature dite « ordinaire ».

Les deux principales fonctions écologiques à prendre en considération sont les suivantes :

- La **capacité d'accueil général de l'habitat pour les espèces.** Il s'agit d'apprécier dans quelle mesure l'habitat a un **rôle particulier de réservoir de biodiversité**. Plusieurs critères sont pris en compte : diversité ou abondance remarquable d'espèces communes, rôle particulier dans le cycle de vie des espèces (zone d'alimentation, aire de repos ou site d'hivernage privilégié...), réservoir pour les insectes pollinisateurs.... Le niveau d'enjeu est apprécié en fonction du niveau d'importance régionale. On distinguera :

- **Les habitats à forte capacité d'accueil** : ils ont une diversité particulièrement importante ou abritent des populations pérennes et très abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des stations de milliers d'amphibiens ...) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau régional (site présumé important à l'échelle de plusieurs dizaines de km de rayon) => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme fort à très fort selon l'importance des populations notamment ;
- **Les habitats à capacité d'accueil assez forte** : ils ont une diversité significativement supérieure à la moyenne ou abritent des populations pérennes et abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des amphibiens, des insectes pollinisateurs...) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau supra local (site présumé important à l'échelle de 10 km de rayon) => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme assez fort ;
- **Les habitats à capacité d'accueil moyenne** : ces habitats abritent des populations moyennement abondantes et diversifiées. Ils peuvent jouer un rôle en tant que territoire d'alimentation, de repos ou d'hivernage mais qui ne dépasse pas le niveau local (plusieurs sites comparables existent dans un rayon de quelques km) => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme moyen ;
- **Les habitats à faible capacité d'accueil** : il s'agit d'habitats dégradés ne jouant pas de rôle particulier aux échelles locales et régionales => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme faible à négligeable.
- **Le rôle en tant que continuité écologique**. Les habitats sont d'autant plus importants qu'ils sont susceptibles de jouer un rôle particulier pour les déplacements quotidiens ou saisonniers des espèces. On distinguera :
 - **Les habitats situés sur des axes d'importance majeure**. Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides... constituant des axes de déplacement ou des habitats relais privilégiés. Leur importance régionale est généralement reconnue dans les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) ou éventuellement dans des schémas plus locaux (Trame verte et bleue des départements par exemple) => Niveau d'enjeu assez fort à très fort selon l'importance de la continuité écologique ;
 - **Les habitats situés sur des axes d'importance moyenne**. Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides... constituant des axes de déplacement ou des habitats relais à une échelle plus locale, généralement reconnue dans certains documents d'urbanisme (Trame verte et bleue des SCOT ou des PLU(i)) => Niveau d'enjeu moyen ;
 - **Les habitats ne constituant pas des continuités d'intérêt particulier**. Il s'agit soit d'habitats isolés, soit d'habitats traversés de façon diffuse par différentes espèces sans que des axes significatifs de déplacement puissent être définis => Niveau d'enjeu faible à négligeable.

Ces deux principales fonctions écologiques font l'objet d'une évaluation qualitative, à dire d'expert, à partir des informations collectées sur le terrain, des données d'enquête, de la bibliographie et de l'analyse des cartographies disponibles (cartes topographiques, géologiques, pédologiques...).

L'évaluation de l'intensité de l'impact et l'appréciation des niveaux d'impact brut ou résiduel suivent la même procédure que pour les habitats et les espèces.

3.2 PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

Le Groupe FM France est une entreprise de transport, d'entreposage et de conditionnement. Elle projette la construction d'une extension de sa plateforme logistique sur la commune d'Escrennes, au niveau de la ZAC Saint-Eutrope d'Escrennes pour offrir plus de surface de stockage à ses clients.

La superficie totale du terrain (vouée à l'extension) représente environ 90 000 m² (parcelle cadastrale: ZK 445).

Cette plateforme logistique représente un volume d'entrepôts couverts d'environ 900 000 m³ assurant le stockage de plus de 500 tonnes de matières combustibles. Cette activité est soumise au régime de l'autorisation SEVESO Seuil Haut au titre de la nomenclature des installations classées.

3.2.1 STOCKAGE DE MATIÈRES, PRODUITS COMBUSTIBLES EN ENTREPÔT COUVERT

3.2.1.1 Produits « courants »

La plateforme est dévolue à plusieurs clients pour l'entreposage de produits divers semi-finis ou finis destinés à la grande distribution.

Il s'agit de produits de grande consommation dits « courants » retrouvés dans les linéaires de grandes surfaces, ainsi que des produits à usage professionnel.

L'entreposage de ces produits est réalisé sur des palettes normalisées en bois. Ils sont conditionnés dans des emballages en carton ou en plastique, l'ensemble pouvant être recouvert d'un film plastique de type PVC ou polyéthylène.

3.2.1.2 Produits « classés »

Les produits dits « classés » qui en plus du caractère combustible sont caractérisés par une autre nature de dangers (inflammables, toxique, comburants, ...) seront également stockés.

Ils pourront être stockés avec des produits « courants » dans n'importe quelle cellule, en respectant les règles de compatibilité des produits et en faible quantité.

Parmi cette catégorie, il existe des produits dit « spécifiques » où une protection particulière et des conditions de stockages sont nécessaires.

3.2.2 ORGANISATION DU SITE

Nota : les valeurs données ci-dessous sont approximatives.

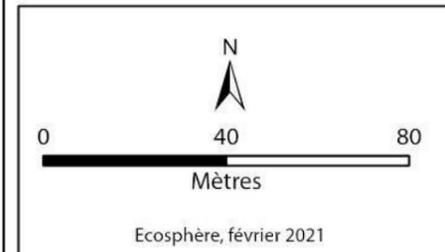
L'entrepôt est composé de 9 cellules de stockage repérées « cellules 15 à 23 » avec un quai commun pour les cellules 17a à d, pour une surface totale d'environ 59 000 m². Toutes les cellules ont une surface utile intérieure comprise entre 1 945 m² et 9 632 m². Une zone de bureaux R+2 se trouve en façade de la cellule 17 et une zone de bureaux R+1 se trouve en façade de la cellule 20 .

La hauteur moyenne des cellules est de 15m tandis que la hauteur moyenne des quais est de 9 m.

Les entrepôts sont équipés de quais de chargement/déchargement des camions, comportant des portes avec niveleur. Les surfaces de circulation desservent le périmètre complet des entrepôts. Les services d'incendie et de secours ont à disposition un second accès pompiers au nord du site. Un bassin de rétention des eaux pluviales et des eaux de sinistre se trouve à l'Est du site.



- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude
- Projet**
- Accès et parking
 - Bassin
 - Espace vert
 - Surface bâtie



3.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET

Voir la carte « Habitats impactés » présentée page suivante.

L'analyse des impacts prend en compte les impacts négatifs mais aussi positifs.

3.3.1 IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS

Les surfaces d'habitats naturels impactées par le projet sont présentées dans le tableau suivant.

Surface impactée par type d'habitat

N°	Habitat	Surface impactée (ha)	Pourcentage impacté par rapport à la surface totale
1	Culture et végétation associée	9,01	92,6 %
2	Terre nue	3,46	100 %
3	Friche riche en nutriments	-	-
4	Végétation piétinée des chemins agricoles	0,05	23,8 %

Sur les quatre habitats identifiés, aucun ne constitue intrinsèquement un enjeu de conservation particulier.

L'impact du projet sur les habitats d'enjeu faible est présenté dans le chapitre « 3.3.4. Impacts sur les fonctionnalités écologiques et la nature ordinaire ».

3.3.2 IMPACTS SUR LES ESPÈCES VÉGÉTALES À ENJEU

Sur les 43 espèces végétales inventoriées, aucune n'est à enjeu de conservation.

L'impact du projet sur les espèces végétales d'enjeu faible est présenté dans le chapitre « 3.3.4. Impacts sur les fonctionnalités écologiques et la nature ordinaire ».

3.3.3 IMPACTS BRUTS SUR LES ESPÈCES ANIMALES À ENJEU

Les tableaux ci-dessous détaillent les impacts sur l'ensemble des espèces animales à enjeu recensées dans l'aire d'étude et aux abords.

3.3.3.1 Impacts bruts sur les oiseaux à enjeu

Sur les 34 espèces d'oiseaux inventoriées dont 3 nicheuses dans l'aire d'études, aucune n'est à enjeu de conservation.

Pour rappel, 1 espèce nicheuse dans la ZIP (l'Alouette des champs) et 4 supplémentaires à enjeu régional se reproduisant aux abords de l'aire d'étude se sont vues attribuer un niveau d'enjeu faible et ne seront pas impactées par le projet.

Les impacts du projet sur les oiseaux sont négligeables.

3.3.3.2 Impacts bruts sur les mammifères à enjeu

Aucune espèce de mammifère terrestre à enjeu n'a été observée dans l'aire d'étude et ses abords proches.

3.3.3.3 Impacts bruts sur les chiroptères à enjeu

Pour rappel, 3 espèces de chauves-souris à enjeu régional ont été identifiées sur l'aire d'étude ou aux abords et fréquentent le secteur lors de leurs déplacements alimentaires. Toutefois, l'absence de gîtes potentiels et l'homogénéité des habitats présents dans l'aire d'étude réduisent fortement l'intérêt fonctionnel pour les chiroptères. **L'ensemble des espèces inventoriées se sont vues attribuer un niveau d'enjeu faible et ne seront pas impactées par le projet.**

Les impacts du projet sur les chauves-souris sont négligeables.

3.3.3.4 Impacts bruts sur les amphibiens à enjeu

Pour rappel, une seule espèce d'amphibien à enjeu a été identifiée sur l'aire d'étude.

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Crapaud calamite (enjeu moyen)	Risque de destruction d'individus et d'écrasement par les engins de chantier	Direct Permanent Travaux	Faible	Moyen	Moyen	Négligeable
<i>Nombreux têtards observés dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude, au niveau d'une ornière temporairement en eau.</i>	Perte d'habitats de reproduction	Direct Permanent Travaux	Impact du projet nul, il n'induirait pas la destruction du milieu de reproduction ni des habitats terrestres du Crapaud calamite qui sont situés aux abords du projet.			Nul
	Perte d'habitats terrestres	Direct Permanent Travaux				Nul

Les impacts du projet sur les amphibiens sont faibles à nuls.

3.3.3.5 Impacts sur les reptiles à enjeu

Aucune espèce de reptile à enjeu n'a été observée dans l'aire d'étude et ses abords proches.

3.3.3.6 Impacts bruts sur les insectes à enjeu

Aucune espèce d'insecte à enjeu n'a été observée dans l'aire d'étude et ses abords proches.

3.3.4 IMPACTS BRUTS SUR LES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE

3.3.4.1 Impacts bruts sur les milieux naturels ordinaires

➤ Artificialisation des milieux

Le projet d'extension induit la destruction d'une parcelles cultivée pauvre en diversité.

L'artificialisation des milieux sera importante du fait de l'imperméabilisation des terrains au niveau des entrepôts, des bassins, des parkings et des voiries.

➤ **Pollution**

Les risques de pollutions inhérents à tout chantier sont non négligeables.

Par ailleurs, la circulation des camions et des voitures en phase d'exploitation sera à l'origine de plusieurs dépôts polluants : hydrocarbures (huile et essence), oxydes d'azote (issus des gaz d'échappement), chlorures (sels de déverglaçage), métaux provenant de l'usure des pneus (zinc, cadmium), des freins (cuivre) ou de la chaussée (érosion de revêtements). Ces polluants sont toxiques pour la végétation mais aussi pour les invertébrés (œufs et chenilles de papillons, notamment) et induisent une eutrophisation des milieux situés aux abords des voies de circulation.

Ces effets sont particulièrement notables aux abords immédiats du site, mais certains polluants peuvent dans une certaine mesure diffuser à distance. Une étude sur le plomb réalisée en 1999 en forêt de Fontainebleau avait ainsi montré des effets jusqu'à 1 km à l'ouest et 4 km à l'est de l'autoroute A6, sous les vents dominants (Huet-Taillantier et al. 2000).

Les habitats de l'aire d'étude sont déjà soumis à une certaine pollution du fait de la proximité immédiate de l'A19 et du contexte local d'agriculture intensive.

➤ **Pollution lumineuse**

L'ensemble des eaux de toiture et de voirie seront recueillies via des surfaces imperméabilisées puis seront dirigées dans des caniveaux. Elles passeront ensuite dans un séparateur d'hydrocarbures avant d'arriver dans le bassin de rétention du site.

Le projet entraînera une augmentation de l'éclairage nocturne. À l'échelle du site, on peut s'attendre à un impact sur :

- **les végétaux** : perturbation de la germination, retard de la chute des feuilles... ;
- **les oiseaux nicheurs** : risque de désorientation des juvéniles, accroissement de la période d'activité journalière... ;
- **les chauves-souris** : attraction des espèces indifférentes à l'éclairage (ex. : Pipistrelle commune) qui exploitent la concentration en insectes autour des sources lumineuses, perturbation des voies de déplacement et des zones de chasse ... ;
- **les insectes** : attraction autour des lampes (essentiellement diptères, papillons de nuit et coléoptères), augmentation de la mortalité (chaleur des lampes, épuisement, capture par les prédateurs...), avec répercussions possibles sur les réseaux trophiques...

Néanmoins, cet impact sera atténué par le système d'éclairage prévu par FM France. Il s'agit de LEDs qui n'éclaireront que la voirie et qui seront orientées vers le sol. Par ailleurs, elles ne fonctionneront qu'à 30 % de leur puissance sur l'ensemble de la nuit. Leur puissance ne passera à 100 % qu'au besoin, lorsque le détecteur de mouvement sera activé.

3.3.4.2 Impacts bruts sur les capacités d'accueil des habitats pour les espèces

L'analyse est réalisée sur l'ensemble des habitats de l'aire d'étude. La capacité d'accueil générale de l'habitat pour les espèces est appréciée à partir de plusieurs critères : diversité ou abondance remarquable d'espèces communes, rôle particulier dans le cycle de vie des espèces (zone

d'alimentation, aire de repos ou site d'hivernage privilégié...), réservoir pour les insectes pollinisateurs, etc.

Capacités d'accueil des habitats pour les espèces

Habitats	Capacité d'accueil pour les espèces
<p>Milieux ouverts herbacés (secs à frais) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Culture et végétation associée - Friche riche en nutriments - Végétation piétinée des chemins agricoles - Terre nue 	<p>Les cultures intensives présentent une très faible diversité aussi bien sur le plan végétal qu'animal.</p> <p>L'aménagement du projet créera des espaces verts artificialisés qui, avec une gestion adaptée, pourront abriter une diversité équivalente voir plus importante qu'à l'heure actuelle.</p> <p>Bien que les impacts soient importants, ils sont négligeables vis-à-vis de la flore et de la faune à cause des pratiques agricoles intensives pratiquées actuellement.</p>

3.3.4.3 Impacts bruts sur les continuités écologiques

Le projet d'extension de la plateforme logistique ne s'inscrit dans aucune continuité écologique définie par le SRCE, que ce soit par rapport aux milieux boisés, herbacés ou humides.

Le projet n'aura pas d'impact sur la trame boisée, ce type de milieu étant absent totalement de l'aire d'étude.

La fonctionnalité des milieux composant la trame herbacée est actuellement réduite puisque ceux-ci se limitent aux bandes enherbées en périphérie de la parcelle agricole. Le projet prévoyant l'installation d'espaces verts, il n'aura pas d'impact significatif sur la trame herbacée.

Concernant la trame bleue, il n'existe aucune continuité écologique pour les amphibiens sur le site. Les déplacements pouvant avoir lieu correspondent plutôt à une colonisation des habitats aquatiques temporaires par une espèce pionnière, avec une dispersion via les milieux herbacés. Aucun impact n'est attendu sur les continuités écologiques pour ce groupe. La création d'un bassin pourra apporter de nouvelles potentialités d'accueil pour les amphibiens et les libellules.

3.3.4.4 Risques de propagation d'Espèces Exotiques Envahissantes

Dans l'aire d'étude, aucune espèce envahissante problématique n'a été observée.

Cependant, l'ensemble des perturbations induites par le projet sont susceptibles de favoriser, au moins durant un temps et surtout au niveau des espaces verts et aménagements paysagers, le développement d'espèces exotiques envahissantes.

Afin d'éviter cet écueil, des mesures sont définies dans les chapitres suivants.

3.3.5 CONCLUSION SUR LES IMPACTS BRUTS

Sur le plan des habitats naturels et de la flore, le projet aura un impact globalement négligeable.

Sur le plan faunistique, le projet aura un impact globalement négligeable à nul, notamment vis-à-vis du Crapaud calamite (enjeu moyen) où l'impact est lié aux risques de destruction d'individus lors de la phase chantier.

Afin de limiter les impacts du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune, des mesures sont définies dans les chapitres suivants.

3.4 MESURES D'ÉVITEMENT-RÉDUCTION

3.4.1 MESURE D'ÉVITEMENT EN PHASE CONCEPTION

Les milieux en place étant très dégradés et aucun enjeu écologique ayant été inventorié dans la zone d'emprise du projet, aucune mesure d'évitement en phase conception n'a été définie.

3.4.2 MESURES GÉNÉRIQUES¹ ET MESURES RELATIVES AUX ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

3.4.2.1 Mesure générique d'évitement en phase travaux (ME1)

On appliquera la mesure d'évitement suivante :

- **ME1 : Implantation des zones de dépôt (même temporaire), des accès, etc. hors des secteurs d'intérêt écologique** (point d'eau temporaire à Crapaud calamite) – codification CEREMA : E1.1a.

3.4.2.2 Mesures génériques de réduction en phase travaux (MR1 à MR7)

- **MR1 : Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier** (codification CEREMA : R1.1c)

Le secteur sensible (point d'eau temporaire à Crapaud calamite) sera signalé par un balisage et si besoin un panneau d'avertissement afin d'alerter et sensibiliser le personnel du chantier. Il sera vérifié régulièrement et le cas échéant remis en état. Le balisage sera mis en place par un écologue.

- **MR2 : Utilisation d'espèces indigènes pour les plantations et les ensemencements** (codification CEREMA : R2.1q)

Pour les ensemencements et les plantations prévus dans le cadre de l'aménagement des délaissés verts et de la végétalisation des bassins, on utilisera un mélange d'espèces indigènes adaptées aux conditions écologiques locales. L'objectif est la réduction de la banalisation du cortège floristique local. Il est ainsi préconisé d'utiliser des espèces indigènes adaptées aux conditions stationnelles locales et non des espèces horticoles qui peuvent se révéler envahissantes. Cela offrira par ailleurs un meilleur taux de reprise.

- Semis prairiaux

Après la préparation du lit de semence (ou en même temps suivant le matériel utilisé), le semis s'effectuera à raison d'une densité de 30 kg/ha (densité de semis volontairement faible pour laisser la flore spontanée s'exprimer).

¹ Ces mesures concernent la protection générale des milieux naturels dans les différentes phases du projet ainsi que la préservation des continuités écologiques et la prise en compte de la nature ordinaire dans la conception, la réalisation et l'exploitation de l'aménagement. Certaines mesures spécifiques à des espèces à enjeu de conservation sont également présentées ici, dans la mesure où elles concernent également plus largement

La reconstitution des différents milieux herbacés se fera à l'aide d'un même mélange de prairie siliceuse. Les cortèges floristiques se différencieront naturellement par la suite en fonction des conditions stationnelles et des modalités de gestion mises en œuvre (avec le développement des végétaux spontanés).

Un mélange de graines sera utilisé, composé de graminées et de légumineuses pour permettre le développement de la flore spontanée adaptée au sol.

Mélange de prairie siliceuse

Espèce végétale		Pourcentage (par rapport au poids de semences)
Graminées		94 %
Agrostis commun	<i>Agrostis capillaris</i>	5 %
Agrostis stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>	5 %
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	52 %
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>	12 %
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>	10 %
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	5 %
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	5 %
Légumineuses		6 %
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	4 %
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	2 %

On notera l'absence volontaire de Ray-grass anglais (*Lolium perenne*) habituellement utilisé en espaces verts. En effet, cette espèce présente le défaut majeur de se développer rapidement au détriment d'autres espèces mais de ne pas se maintenir au-delà de 2 à 3 ans, ce qui génère à moyen terme des zones de pelades susceptibles d'être occupées par des espèces indésirables. Par conséquent, il vaut mieux privilégier des espèces dont l'installation peut être légèrement plus lente mais qui seront beaucoup plus durables, comme celles préconisées.

Le semis s'effectuera en fin d'été - début d'automne (mais avant la fin octobre afin d'éviter les risques de gelée) ou en début de printemps (afin de permettre une levée suffisante des semis avant les périodes estivales sèches).

- Plantation ligneuse

Après la préparation du sol et le semis prairial, de jeunes plants forestiers pourront être mis en terre.

d'autres espèces ou groupes d'espèces, certaines sont en outre détaillées dans le chapitre suivant relatif aux habitats et espèces à enjeu. Enfin, ce chapitre présente également les mesures relatives aux espèces envahissantes.

La plantation de plants forestiers se fera en godet anti-chignons, ce qui permettra au système racinaire de se développer correctement, de conserver les racines intactes au moment de la plantation et de favoriser une bonne reprise du végétal. On utilisera des essences arbustives à arborescentes indigènes, issues de préférence de souches régionales. L'utilisation de cultivars ornementaux sera bannie. Nous préconisons d'utiliser les essences suivantes, en prenant modèle sur les boisements présents en périphérie.

Essences ligneuses à utiliser

Type de boisement envisagé	
Essences arborescentes	
Bouleaux verruqueux	<i>Betulus pendula</i>
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i>
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Merisier vrai	<i>Prunus avium</i>
Essences arbustives	
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Chèvrefeuille des bois	<i>Lonicera periclymenum</i>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Rosier des champs	<i>Rosa arvensis</i>

Les plants seront protégés des prédateurs par la pose d'un paillage (paillage biodégradable de type « Isoplant » ou « Isomat »).

Il est préconisé d'utiliser des « jeunes plants » (1 à 2 ans d'âge et de 15 à 60 cm).

Les travaux pourront être réalisés de novembre à mars. On évitera toutefois les périodes de gel, de neige ou de forte humidité.

○ Plantation héliophytiques

Ce type de formation pourra être mis en place au niveau des bassins.

Compte tenu de la forte dynamique naturelle de colonisation des héliophytes, il est proposé de réaliser une végétalisation d'amorce sur une partie seulement des groupements héliophytiques à reconstituer (20 %).

Les stations réaménagées constitueront des foyers de dissémination, mais il est indispensable de réaliser ces amorces.

La végétalisation devra être réalisée à l'aide d'espèces indigènes et d'écotypes locaux et en bannissant l'utilisation de variétés ornementales.

La technique de végétalisation consistera à mettre en place de grosses mottes des espèces décrites dans le tableau suivant. L'objectif est de réaliser une végétalisation en plus faible densité : 3 motte/2 m² en

moyenne pour les héliophytes sur l'aire d'amorce. Par ailleurs, les travaux sont plus faciles à mécaniser (prélèvements et repositionnement à la pelle mécanique).

Essences à utiliser pour la constitution des milieux héliophytiques

Type de milieu envisagé	
Laîche des marais	<i>Carex acutiformis</i>
Laîche des rives	<i>Carex riparia</i>
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>
Jonc glauque	<i>Juncus inflexus</i>
Iris jaune	<i>Iris pseudacorus</i>
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Épilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i>
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i>
Plantain d'eau commun	<i>Alisma plantago-aquatica</i>

On adaptera la période d'intervention en fonction du mode d'approvisionnement et de la technique choisie. En règle générale, la meilleure saison pour la végétalisation est le printemps (mai-juin), début de la période de croissance, car cela permet aux végétaux de bien s'enraciner et de se développer durant l'été.

➤ **MR3 : Décapage des terrains en dehors des périodes sensibles pour les oiseaux (codification CEREMA : R3.2a)**

Il s'agira de décapier les sols recouverts de végétation, en dehors de la période de reproduction des oiseaux (éviter mars à juillet inclus).

Cette mesure permet d'éviter la destruction des couvées ou des nichées (Alouette des champs par exemple). Pour la grande majorité des espèces de l'aire d'étude, le nid est refait, ou peut être refait, chaque année, aussi la destruction du nid vide est sans conséquence.

Recommandations de périodes d'interventions pour les opérations perturbatrices (décapage du sol)

Groupe / Espèce	Période sensible / Période recommandée											Type de milieu	
	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.		Déc.
Oiseaux													Tous types de milieux

➤ **MR4 : Mise en pratique des mesures de prévention classiques des pollutions (codification CEREMA : R2.1d) :**

- si ce n'est pas déjà le cas, formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur les procédures à suivre en cas d'incident ;
- présence d'un kit anti-pollution dans chacun des engins ;

- utilisation d'un parc d'engins (dumpers, engins d'extraction et d'entretien du convoyeur...) de bonne qualité avec un contrôle régulier et un entretien des véhicules sur des aires étanches.
 - **MR5 : Interdiction de laver et de faire la vidange des engins à proximité de secteurs sensibles** comme le point d'eau temporaire à Crapaud calamite. Réaliser ces opérations sur des surfaces imperméables vouées à cette tâche (codification CEREMA : R1.1a) ;
 - **MR6 : Réaliser un tri différencié des premiers horizons de surface de terre végétale lors des décapages** de manière à maintenir au maximum leurs caractéristiques physiques (codification CEREMA : R2.2) pour pouvoir les utiliser ensuite sur les espaces verts à végétaliser ;
 - **MR7 : Éviter la formation de trous d'eau (ornières ou autre) sur le chantier durant une période trop importante, supérieure à 1 semaine** (codification CEREMA : R2.1i). Cette mesure a pour objectif d'éviter la colonisation du chantier par le Crapaud calamite ;

3.4.2.3 Mesures de réduction relatives aux espèces exotiques envahissantes (MI1 à MI5) - codification CEREMA : R2.1f

- **MI1 : utilisation d'engins non contaminés par des espèces envahissantes**

L'enjeu vis-à-vis de ce type d'espèce est assez faible au sein de l'aire d'étude car aucune espèce à problème n'a été observée dans les zones d'emprises.

Afin d'éviter l'apport de nouvelles espèces sur le chantier, il sera important de veiller à ce que les engins ne proviennent pas de secteurs envahis par des espèces invasives et si besoin, laver soigneusement ces engins avant leur arrivée sur le chantier. En effet, si des engins sont recouverts de quelques propagules, certaines espèces pourraient alors coloniser le chantier. Cette mesure permettra par exemple d'éviter l'apport d'Ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) ou d'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissimus*). Une attention particulière devra être apportée à :

- la provenance des engins (s'ils ne viennent pas d'un secteur infesté) ;
- le lavage régulier et minutieux des engins.

- **MI2 : Veille du site pour rechercher une éventuelle contamination par l'Ambrosie à feuilles d'armoise**

Bien que l'espèce n'ait pas été observée au sein de l'aire d'étude, cette espèce représente une menace importante pour la santé public à cause de ses forts risques allergisants. Dans le but de lutter contre la propagation de cette espèce, il est préconisé de réaliser un suivi de chantier régulier. Une recherche de l'Ambrosie à feuilles d'armoise devra être réalisée dans le périmètre du chantier. Cette recherche devra être effectuée par un botaniste expérimenté ou bien par une personne formée à la reconnaissance de l'espèce.

- **MI3 : Gestion de l'Ambrosie à feuilles d'armoise sur de faibles surfaces**

Si l'aire d'étude venait à être colonisée par l'Ambrosie à feuille d'armoise, un arrachage manuel serait à réaliser à partir du mois de juin jusqu'à octobre, avant la montée en graine de l'espèce. Un contrôle régulier (une fois par mois) des repousses devra être fait, accompagné d'un arrachage systématique des nouvelles pousses. Les déchets végétaux devront être placés dans un contenant fermé jusqu'à

pourrissement/fermentation. Des pieds en fleur peuvent en effet monter en graine après avoir été arrachés. Il est donc important de les retirer du milieu naturel et de les placer dans un contenant fermé.

- **MI4 : Gestion de l'Ambrosie à feuilles d'armoise sur de grandes surfaces**

Si une importante population venait à coloniser l'aire d'étude, un terrassement des 15 premiers centimètres de terre abritant l'espèce devra être effectué.

- **MI5 : Devenir des terres infectées par les graines d'Ambrosie à feuilles d'armoise**

Les graines d'Ambrosie pouvant rester viables 40 ans, les terres infestées devront être amenées dans une déchetterie agréée pour ce type de déchet. Après toute intervention dans les secteurs infectés, les engins devront être lavés soigneusement pour éviter de propager des graines dans des secteurs sains.

3.5 IMPACTS RÉSIDUELS APRÈS ÉVITEMENT ET RÉDUCTION

Le tableau suivant présente, par espèce ou habitat naturel à enjeu de conservation subissant un impact brut, le niveau d'impact résiduel après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Habitat-espèce / niveau d'enjeu sur le site / statut de protection	Nature de l'impact	Niveau d'impact brut	Impacts résiduels après évitement et réduction	Niveau d'impact résiduel
Impacts résiduels sur les espèces animales à enjeu ayant subi un impact significatif				
Crapaud calamite Enjeu moyen / Protégée (individus et habitats) / Annexe IV dir. Habitat	Risque de destruction d'individus (ponte ou adultes)	Négligeable	Le respect d'un balisage des points d'eau temporaires accueillant l'espèce (MR1) et la limitation dans le temps des points d'eau temporaires (ornières) sur le chantier (MR7) réduisent fortement le risque d'impact.	Nul

En ce qui concerne la faune, les mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter les impacts résiduels qui atteignent un niveau négligeable et non significatif.

3.6 MESURES COMPENSATOIRES

Le projet n'aura aucun impact résiduel significatif sur des espèces végétales, animales ou bien sur des habitats naturels à enjeux et sur les milieux ordinaires.

C'est pourquoi aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

3.7 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA1 ET MA2)

3.7.1 MA1 : FORMATION DU PERSONNEL DE CHANTIER - CODIFICATION CEREMA : A6.2C

Une formation des chefs de chantier à la prise en compte des problématiques écologiques lors des travaux, notamment dans les secteurs particulièrement sensibles (point d'eau temporaire à Crapaud

calamite) pourra être réalisée². Les mesures définies au moment de l'étude d'impact peuvent en effet paraître obscures, et parfois inutiles, pour les personnes chargées de l'exploitation. La pédagogie est dans ce cadre un atout augmentant les chances d'une mise en œuvre convenable des dispositifs prévus pour réduire les impacts sur le milieu naturel.

3.7.2 MA2 : VALORISER ÉCOLOGIQUEMENT LES DÉLAISSÉS VERTS – CODE CEREMA A9.A

Plusieurs espèces d'intérêt patrimonial se développent aux abords du projet (Bruant des roseaux et Cochevis huppé notamment).

L'objectif est ici de réaliser une gestion des délaissés verts pour favoriser l'avifaune, l'entomofaune et la flore durant l'exploitation, en réalisant un entretien extensif : deux fauches annuelles (juin/juillet et septembre/octobre), non usage de produits phytosanitaires pour l'entretien, taille douce des ligneux...

3.8 SUIVI DES MESURES

Les enjeux écologiques étant faibles à négligeables sur l'ensemble de l'aire d'étude, **aucun suivi particulier n'est nécessaire dans le cadre de ce chantier.**

² Cette formation pourra être réalisée en interne ou par l'intermédiaire d'un expert écologue.

3.9 SYNTHÈSE ET COÛTS DES MESURES ET SUIVIS

Mesure – code CEREMA	Intitulé	Localisation	Période de mise en œuvre	Coût
Mesures génériques d'évitement (chapitre 3.4.2.1.)				
ME1 – E1.1a	Implantation des zones de dépôt (même temporaire), des accès, etc. hors des secteurs d'intérêt écologique	L'ensemble de la zone d'emprise travaux et ses proches abords	Phase travaux	Intégré au coût du chantier
Mesures génériques de réduction (chapters 3.4.2.2.)				
MR1 – R1.1c	Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier	L'ensemble de la zone d'emprise travaux et ses proches abords	Phase travaux	Intégré au coût du chantier
MR2 – R2.1q	Utilisation d'espèces indigènes pour les plantations et les ensemencements	L'ensemble de la zone d'emprise travaux et ses proches abords	Phase travaux	Intégré au coût du chantier
MR3 – R3.2a	Décapage des terrains en dehors des périodes sensibles pour les oiseaux	L'ensemble de la zone d'emprise travaux et ses proches abords	Phase travaux	Intégré au coût du chantier
MR4 – R2.1d	Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions	L'ensemble de la zone d'emprise travaux et ses proches abords	Phase travaux	Intégré au coût du chantier
MR5 – R1.1a	Interdiction de laver et de faire la vidange des engins à proximité de secteurs sensibles	L'ensemble de la zone d'emprise travaux et ses proches abords	Phase travaux	Intégré au coût du chantier
MR6 – R2.2	Réaliser un tri différencié des premiers horizons de surface de terre végétale lors des décapages	L'ensemble de la zone d'emprise travaux et ses proches abords	Phase travaux	Intégré au coût du chantier
MR7 – R2.1i	Éviter la formation de trous d'eau (ornières ou autre) sur le chantier durant une période trop importante	L'ensemble de la zone d'emprise travaux et ses proches abords	Phase travaux	Intégré au coût du chantier
Mesures relatives aux espèces exotiques envahissantes (chapitre 3.4.2.3)				
MI1 – R2.1f	Utilisation d'engins non contaminés par des espèces envahissantes	L'ensemble de la zone d'emprise travaux et ses proches abords	Phase travaux	Intégré au coût du chantier
MI2 – R2.1f	Veille du site pour rechercher une éventuelle contamination par l'Ambroisie à feuilles d'armoise	L'ensemble de la zone d'emprise travaux et ses proches abords	Phase travaux	Environ 500 € / passage
MI3 – R2.1f	Gestion de l'Ambroisie à feuilles d'armoise sur de faibles surfaces	L'ensemble de la zone d'emprise travaux et ses proches abords	Phase travaux	Intégré au coût du chantier
MI4 – R2.1f	Gestion de l'Ambroisie à feuilles d'armoise sur de grandes surfaces	L'ensemble de la zone d'emprise travaux et ses proches abords	Phase travaux	Intégré au coût du chantier
MI5 – R2.1f	Devenir des terres infectées par les graines d'Ambroisie à feuilles d'armoise	L'ensemble de la zone d'emprise travaux et ses proches abords	Phase travaux	Intégré au coût du chantier

Mesure – code CEREMA	Intitulé	Localisation	Période de mise en œuvre	Coût
Mesures d'accompagnement (chapitre 3.7)				
MA1 – A6.2c	Formation du personnel de chantier	-	Phase travaux	Environ 900 € / formation
MA2 – A9.a	Valoriser écologiquement les délaissés verts	Délaissés verts de la zone d'extension	Phase d'exploitation	Intégré au coût de l'exploitation

3.10 CONCLUSION SUR LES EFFETS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS

Le projet d'extension est réalisé sur une parcelle agricole intensive où la biodiversité est très pauvre. **Les impacts sur les milieux naturels, la faune et la flore sont négligeables.**

4. EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS ENVIRONNANTS

4.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET NOTIONS D'EFFETS CUMULÉS

La nécessité de réaliser une évaluation des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus provient de la réforme du 1er juin 2012. L'article R122-II-5°-e) du code de l'Environnement précise ainsi les projets à intégrer dans cette évaluation. Il s'agit de ceux qui :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement. Les effets cumulés sur une entité donnée sont le résultat des actions passées, présentes et à venir.

L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

- des impacts élémentaires faibles (par exemple des impacts secondaires) mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants peuvent engendrer des incidences notables : pollution des milieux, contamination des chaînes alimentaires, etc.
- le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences que la simple addition des impacts élémentaires (notion de synergie, effet décuplé).

4.2 DÉFINITION DES PROJETS À PRENDRE EN COMPTE

Dans un rayon de 10 km autour du projet d'extension d'Escrennes, aucun projet n'a reçu d'avis de l'Autorité Environnementale depuis janvier 2019.

Par conséquent, le projet d'extension n'aura aucun effet cumulé avec des projets environnants.



5. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES LIÉES AUX ESPÈCES PROTÉGÉES

Ce chapitre a pour objet de faire une **synthèse de contraintes réglementaires liées aux espèces protégées et d'identifier les espèces nécessitant une demande de dérogation.**

Les enjeux, impacts et mesures concernant les espèces protégées rares ou menacées sont décrits en détail dans les chapitres précédents et repris de manière synthétique dans le tableau suivant.

Parallèlement à ces espèces, d'autres espèces protégées communes à très communes et non menacées risquent de subir des impacts et peuvent nécessiter des mesures. Dans la plupart des cas, ces mesures sont les mêmes que pour les espèces protégées rares ou menacées. Des mesures génériques d'évitement et de réduction sont également mises en œuvre afin de favoriser le maintien de la biodiversité ordinaire et des espèces protégées communes et non menacées. Les éventuelles mesures supplémentaires spécifiques sont, si besoin, également décrites dans le tableau suivant.

Il s'agit donc ici de **définir si un dossier de demande de dérogation pour les espèces protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement** est nécessaire et de **lister les espèces concernées par ce dossier**. Il s'agit également de **justifier l'absence de demande pour les espèces non retenues.**

Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
FLORE			
<p>Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24) fixant la liste des espèces végétales protégées au niveau national. Cette liste nationale est complétée par des listes régionales.</p> <p>Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre-Val de Loire complétant la liste nationale (JORF n°161 du 14 juillet 1993).</p>			
Aucune espèce végétale protégée n'a été inventoriée au sein de l'aire d'étude et ses abords proches			
Conclusion pour la flore : aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour la flore.			
MAMMIFERES TERRESTRES (hors chiroptères)			
<p>Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 10 mai 2007) modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 (paru au JORF du 6 octobre 2012).</p>			
Aucune espèce de mammifère terrestre protégée (hors chiroptères) n'a été inventoriée au sein de l'aire d'étude et ses abords proches			
Conclusion pour les mammifères terrestres : le projet n'aura aucun impact significatif sur les mammifères terrestres protégés et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales.			
CHIROPTERES			
<p>Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 10 mai 2007) modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 (paru au JORF du 6 octobre 2012).</p>			
<p>Murin de Daubenton Noctule commune Noctule de Leisler Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl</p> <p><i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p>	<p>Ces espèces transitent seulement au-dessus de l'aire d'étude. Les activités de chasse sont considérées faibles, compte tenu des pratiques agricoles intensives actuellement en place qui limitent le développement d'un cortège de proies attractif. Aucun gîte en bâti ou arboricole n'est présent dans la zone du projet.</p> <p>Le niveau d'enjeu varie de faible à moyen.</p>	<p>Aucun gîte en bâti ne sera détruit.</p> <p>Aucun axe de déplacement distinct ne sera impacté. Aucun site de chasse d'intérêt ne sera détruit. L'activité enregistrée est essentiellement liée à la Pipistrelle commune qui ne sera pas dérangée par la mise en place du projet.</p> <p>Dans ce contexte, les risques de destruction d'individus sont nuls et la perte d'habitat est jugé négligeable et non significatifs.</p> <p>L'impact résiduel est négligeable et non significatif.</p>	Non
Conclusion pour les chiroptères : le projet n'aura aucun impact significatif sur les chiroptères et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales.			
OISEAUX RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE OU SUSCEPTIBLES DE LA FRÉQUENTER			
<p>Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 5 décembre 2009) modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015 (paru au JORF du 28 juillet 2015).</p>			

Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
<p>2 espèces protégées nicheuses dans l'aire d'étude : Bergeronnette printanière, Bruant proyer</p> <p><i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p>	<p>Espèces nicheuses dans la culture ou les milieux herbacés en périphérie.</p> <p>Espèces non menacées (Bergeronnette printanière) ou quasi menacée (Bruant proyer) et assez communes à communes en région Centre-Val de Loire. Niveau d'enjeu faible.</p>	<p>Le projet induit une perte d'habitat de reproduction potentiel pour ces deux espèces mais cet impact est négligeable aux vues des reports possibles en périphérie où leur habitat est présent en abondance.</p> <p>Les risques de perturbation en période reproduction lors du chantier sont faibles mais des mesures de réduction sont cependant préconisées pour éviter tout abandon de nid. Il y aura notamment évitement de la période de reproduction pour les terrassements.</p> <p>L'impact résiduel est négligeable et non significatif.</p>	<p>Non</p>
<p>13 espèces protégées nicheuses aux abords de l'aire d'étude et susceptibles de la fréquenter pour leur alimentation : Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Bruant des roseaux, Busard Saint-Martin, Chardonneret élégant, Cochevis huppé, Faucon crécerelle, Fauvette grisette, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martinet noir, Rougequeue noir, Tarier pâtre</p> <p><i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p>	<p>Espèces nicheuses dans les différents habitats aux abords de l'aire d'étude.</p> <p>Espèces non menacées (hormis le Bruant des roseaux, le Cochevis huppé vulnérables et le Busard Saint-Martin, la Linotte mélodieuse quasi menacés) et très communes à assez rares en région Centre-Val de Loire. Niveau d'enjeu local faible.</p>	<p>Il n'y aura aucun impact direct sur les milieux accueillant ces espèces.</p> <p>La distance des zones de nidification au projet est suffisante pour éviter tout dérangement des individus. Les terrassements seront tout de même effectués hors période de nidification pour éviter tout dérangement.</p> <p>La mise en place d'ilots végétalisés avec implantation d'arbustes et conservation de bandes enherbées permettra de conserver une portion de milieux favorables à l'installation de certaines espèces.</p> <p>La totalité de l'habitat d'alimentation favorable à ces espèces dans l'aire d'étude disparaîtra. Toutefois, de tels habitats restent largement dominants aux abords, et la perte d'habitat peut être considérée comme négligeable.</p> <p>L'impact résiduel est négligeable et non significatif.</p>	<p>Non</p>
<p>Conclusion pour les oiseaux : le projet n'aura aucun impact significatif sur les oiseaux protégés et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales.</p>			
<p align="center">AMPHIBIENS ET REPTILES</p>			
<p><i>Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 18 décembre 2007).</i></p>			
<p>Crapaud calamite</p> <p><i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p>	<p>L'espèce tire profit des activités anthropiques laissant des zones remaniées avec apparition de points d'eau temporaires pour réaliser une partie des étapes de son développement (reproduction).</p> <p>Ce crapaud est assez commun et quasi menacé en région Centre-Val de Loire. Niveau d'enjeu moyen.</p>	<p>Le risque de destruction d'individus existe lors de la période de travaux. Les mesures d'évitement et de réduction des impacts par balisage des zones de reproduction situées aux abords ainsi que le suivi des trous d'eau sur le chantier permettront de limiter fortement ce risque.</p> <p>L'impact résiduel est négligeable à nul et donc non significatif.</p>	<p>Non</p>
<p align="center">Aucune espèce de reptile protégée n'a été inventoriée au sein de l'aire d'étude et ses abords proches</p>			
<p>Conclusion pour les amphibiens et les reptiles : le projet n'aura aucun impact significatif sur les amphibiens et reptiles protégés et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales.</p>			
<p align="center">INSECTES</p>			
<p><i>Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</i></p>			

Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
Aucune espèce d'insecte protégée n'a été inventoriée au sein de l'aire d'étude et ses abords proches			
Conclusion pour les insectes : le projet n'aura aucun impact significatif sur les insectes protégés et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales.			



6. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

6.1 HYPOTHÈSE DE DÉPART AVEC ET SANS PROJET

Le projet de plateformes logistiques prévoit une utilisation du site pour une durée indéterminée.

En l'absence de projet, l'exploitation agricole actuelle devrait se poursuivre sur une durée indéterminée.

6.2 SCÉNARIO D'ÉVOLUTION DES MILIEUX ET DES ESPÈCES AVEC ET SANS PROJET

À la suite de l'aménagement des espaces paysagers, la végétation suivra une dynamique naturelle : expansion de la végétation héliophytique au niveau des bassins, croissance des ligneux. Toutefois cette dynamique, et en particulier l'embroussaillage et la colonisation par les ligneux des espaces ouverts sera contenue par une gestion régulière.

En l'absence de projet, les milieux devraient rester similaires avec une parcelle cultivée intensivement.

6.3 CONCLUSION

En conclusion, les pratiques intensives actuelles limitent fortement l'expression de la biodiversité. Bien que le projet induise une forte imperméabilisation des sols, il aménagera également une certaine diversité de milieux (bassin, pelouses, ligneux) qui sont aujourd'hui absents et maintiendra une biodiversité locale.



7. DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

7.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

L'article L.211-1 du code de l'environnement, qui instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, vise entre autre à assurer la préservation des zones humides, dont il donne la définition suivante : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 30 janvier 2007 a été abrogé par décret du 22 mars 2007 et stipule que : « Les dispositions de l'article R211-108 **ne sont pas applicables** aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales ».

❖ Méthode d'inventaire introduite par l'arrêté du 24 juin 2008

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, précise 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. La circulaire du 18 janvier 2010, relative à cet arrêté, détaille la méthodologie à appliquer pour statuer sur le caractère humide ou non d'une zone. Les critères d'évaluation sont fondés sur les habitats, la flore et la pédologie.

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- la **végétation**, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté.
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de cet arrêté et complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- les **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.

Après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le préfet peut exclure, pour certaines communes, les classes IVd et/ou Va du GEPPA et les types de sol associés de la liste des sols caractéristiques des zones humides. Un tel arrêté préfectoral n'existe pas pour les communes du Centre-Val de Loire.

7.2 MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE

L'identification des zones humides s'organise habituellement selon les 5 temps suivants :

7.2.1 SYNTHÈSE DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Dans un premier temps, **une analyse des sources bibliographiques est réalisée afin de rassembler toutes les données concernant les zones humides disponibles au sein de la zone projetée et ses abords** : zones humides probables de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, SAGES, données de l'INRA d'Orléans et de l'Agrocampus de Rennes, etc.

Cette recherche permet notamment d'orienter le plan d'échantillonnage pour les sondages pédologiques.

7.2.2 INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Sur la base de la pré-cartographie établie à partir des données bibliographiques, des investigations de terrain sont menées. Le protocole d'identification et de délimitation des zones humides sur le terrain comportera les étapes décrites ci-dessous.

7.2.2.1 Caractérisation des habitats déterminants de zone humide

Cette analyse a pour objectif d'identifier, à partir de la cartographie des formations végétales, des codes Corine Biotope et de la nomenclature phytosociologique :

- les **habitats caractéristiques de zones humides** (habitats « H. ») figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008. Ceux-ci sont **automatiquement considérés comme zone humide** sans qu'il soit nécessaire de réaliser un relevé floristique ou un sondage pédologique ;
- les habitats caractéristiques pour partie de zones humides (habitats « p. ») et présumés ou suspectés humides à la suite des inventaires de terrain. Ceux-ci font l'objet d'un relevé floristique ou d'un relevé pédologique pour statuer sur leur caractère de zone humide ou non ;
- les habitats caractéristiques pour partie de zones humides (habitats « p. ») et dont le caractère non humide a été confirmé par les inventaires de terrain (friche xérophile par exemple). Ceux-ci sont automatiquement considérés comme zone non humide sans qu'il soit nécessaire de réaliser un relevé floristique ou un sondage pédologique ;
- les habitats non caractéristiques de zones humides mais présumés ou suspectés humides à la suite des inventaires de terrain. Ceux-ci font l'objet d'un relevé floristique ou d'un relevé pédologique pour statuer sur leur caractère de zone humide ou non ;
- les habitats non caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 et dont le caractère non humide a été confirmé par les inventaires de terrain (pelouse calcaire xérophile par exemple). Ceux-ci sont automatiquement considérés comme zone non humide sans qu'il soit nécessaire de réaliser un relevé floristique ou un sondage pédologique.

7.2.2.2 Réalisation de relevés floristiques

Dès qu'un habitat « p. » ou qu'un groupement végétal peu typé est rencontré, un relevé phytoécologique doit être effectué afin de vérifier si les espèces déterminantes de zones humides y sont dominantes.

Pour cela, **une liste d'espèces indicatrices de zones humides est répertoriée à l'annexe 2.1 de l'arrêté**, complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur proposition

du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique³.

Le protocole de relevé est le suivant :

- sur une placette circulaire (d'un rayon minimal de 10 m) globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques⁴⁴ et de végétation, **effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation** (herbacée, arbustive ou arborescente) ;
- pour chaque strate, établir une liste par ordre décroissant des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate concernée ;
- ajouter (si cela n'est pas déjà fait) les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % ;
- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- **examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste.** Si la moitié au moins figure dans la liste des espèces déterminantes de zone humide alors la végétation peut être qualifiée d'hygrophile ;

En cas de variations importantes de la flore au sein de l'habitat, plusieurs relevés peuvent y être réalisés sur un transect perpendiculaire à la limite présumée de la zone humide. **Chaque relevé de végétation est localisé au GPS.**

7.2.2.3 Réalisation de relevés pédologiques

L'analyse pédologique consiste en la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à main, de préférence au printemps ou en automne, et l'analyse de la carotte.

Elle porte essentiellement sur la **recherche des traces d'hydromorphie** (horizons à gley ou pseudo-gley, etc.). Les profils sont décrits avec mention des profondeurs d'apparition des éléments les plus caractéristiques.

La profondeur du profil est au maximum de 1,2 m et les sondages sont géoréférencés afin de pouvoir délimiter précisément les contours des zones humides. Lorsque cela est nécessaire, plusieurs sondages sont réalisés selon un transect perpendiculaire à la limite présumée de la zone humide.

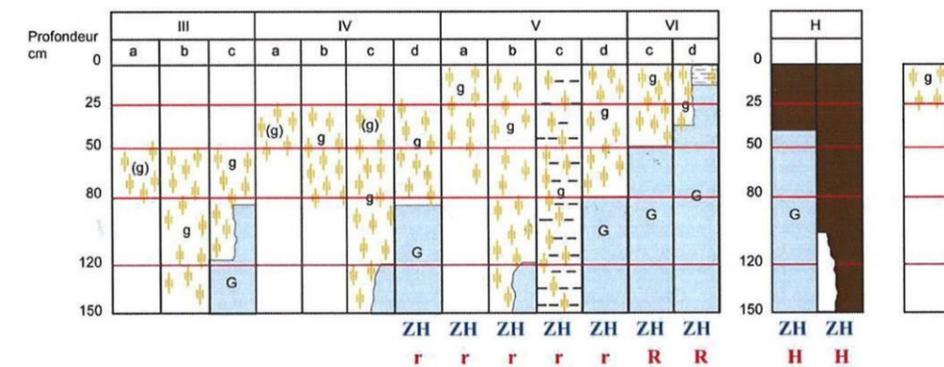
En cas d'impossibilité de réaliser un sondage à la tarière à main, compte-tenu de la nature du sol, un deuxième sondage est localisé à proximité. En cas de nouvelle impossibilité, le sondage est réputé achevé et les causes sont relevées.

La liste des types de sols déterminants de zone humide suit la dénomination scientifique du Référentiel pédologique, AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008. Cette liste est résumée dans le schéma ci-dessous et correspond :

- à **tous les histosols** (sols tourbeux) car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées [classes d'hydromorphie H du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981, modifié)] ;

- à **tous les réductisols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol (classes VI c et d du GEPPA) ;
- aux **autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur** dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (classes V a, b, c et d du GEPPA)
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, avec apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm de profondeur (classe IV d du GEPPA).

Pour certains types de sol (fluviosol et podzol), l'excès d'eau prolongée ne se traduisant pas par des traits d'hydromorphie facilement reconnaissables, une expertise des conditions hydrogéomorphologiques doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres du sol.



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)



Sondage pédologique à la tarière manuelle

Lorsqu'il n'y a pas de végétation (cas des cultures par exemple) **ou que**, malgré la présomption de zone humide, **le relevé floristique n'a pas permis de trancher, un sondage pédologique est réalisé** afin de détecter la présence de traits rédoxiques ou réductiques selon les critères précités.

³ Ce n'est pas le cas pour le département du Loiret.

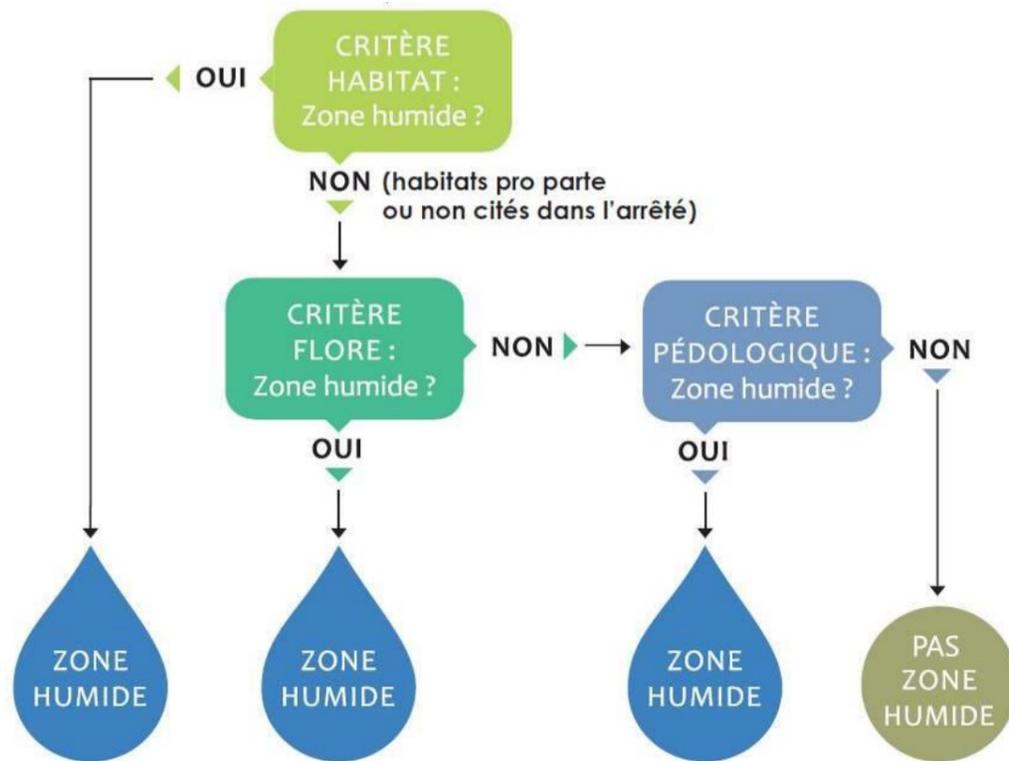
7.2.2.4 Affinage du contour des zones humides

La délimitation précise des zones humides est un exercice difficile du fait de la nature même de ces milieux. De nombreuses zones humides sont soumises à des variations plus ou moins saisonnières ou aléatoires qui peuvent les faire passer d'un état sec à un état temporairement humide.

Enfin, les aménagements hydrauliques et les activités humaines, notamment agricoles, peuvent modifier leur aspect, jusqu'à masquer leur caractère humide.

Par ailleurs, la délimitation varie fortement en fonction de l'échelle d'analyse du fait du caractère fractal des zones humides. Le contour des zones humides est fondé sur les critères suivants :

- les habitats naturels et/ou la flore identifiés comme déterminants de zone humide (la frontière entre une unité de végétation humide et une unité de végétation non humide) ;
- les résultats des relevés pédologiques (passage d'un relevé positif à un relevé négatif avec toutefois une analyse du contexte local) ;
- la topographie et le contexte local ;
- l'analyse fine du terrain *in situ*.



Démarche pour l'inventaire des zones humides

7.3 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

7.3.1 BILAN DES CONNAISSANCES BIBLIOGRAPHIQUES

Voir les cartes « localisation des zones humides 1 et 2 » présentées en fin de chapitre.

Dans un premier temps, une analyse des sources bibliographiques a été réalisée afin de rassembler toutes les données concernant les zones humides disponibles sur l'aire d'étude.

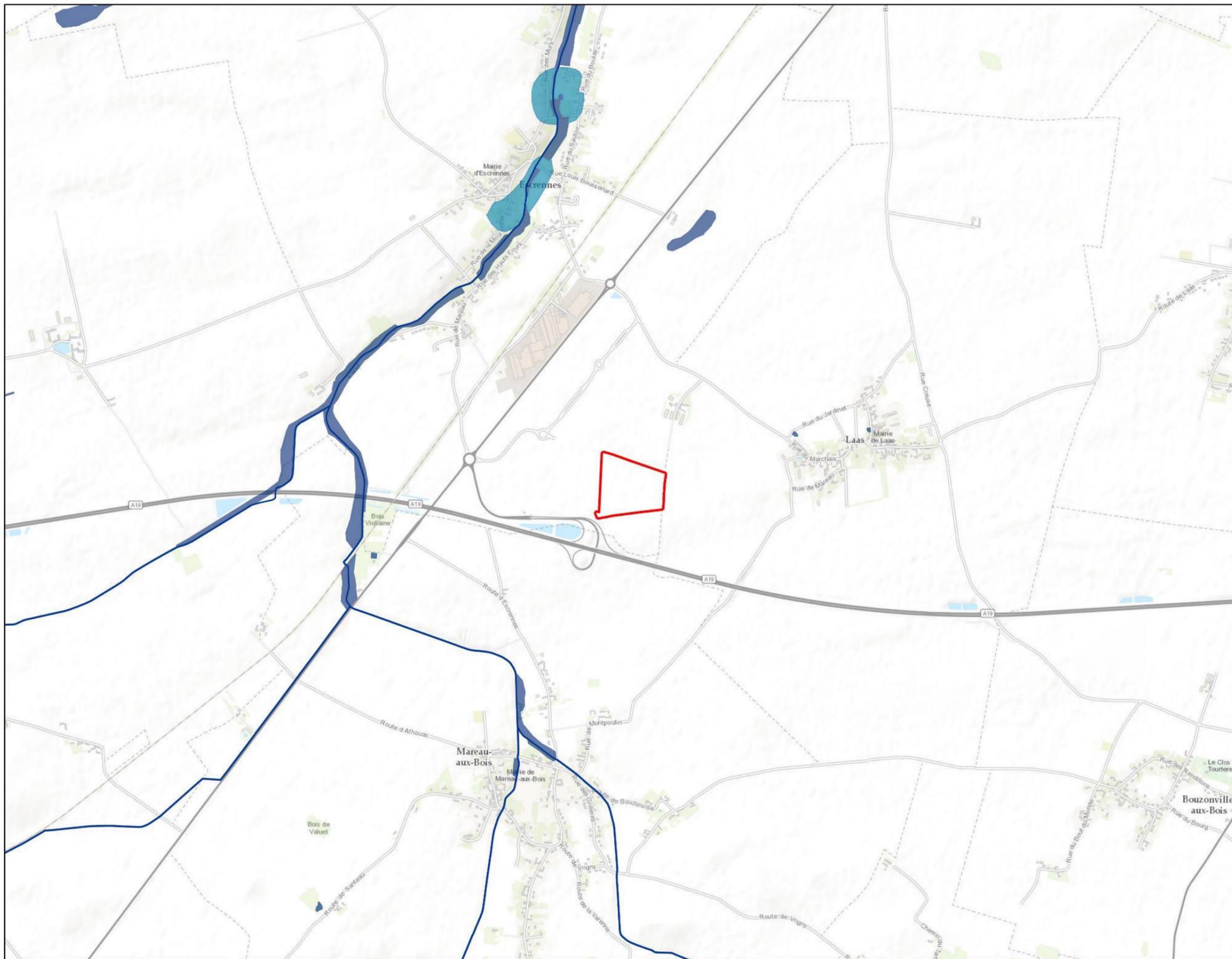
Les données de zones humides potentielles sur le bassin Seine-Normandie n'indiquent aucune potentialité de zone humide sur l'aire d'étude. Ces données ne sont pas cartographiées car elles sont situées trop loin de l'aire d'étude pour apparaître.

Les données du SAGE Nappe de Beauce indiquent qu'aucune zone humide n'est présente au sein de l'aire d'étude.

Les données de l'INRA d'Orléans et de l'AgroCampus de Rennes relatives aux zones humides potentielles de France métropolitaine ont également été consultées. Elles indiquent qu'en dehors de la frange est qui n'est concernée par aucune potentialité, l'ensemble de l'aire d'étude est concerné par des potentialités de zones humides assez fortes.

Localisation des zones à dominante humide (Carte 1)

Projet d'extension d'une plateforme logistique sur la commune d'Escrennes (45) - Diagnostic écologique, étude des impacts du projet



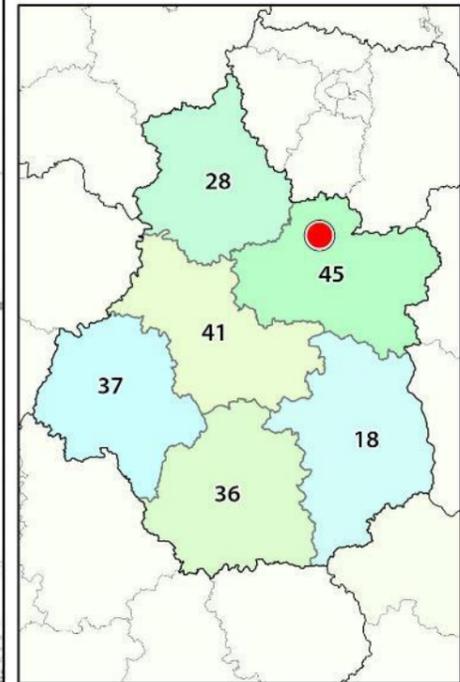
Aire d'étude

Cours d'eau
Source: BD TOPAGE - IGN et OFB - 2020

Prélocalisation SAGE Nappe de Beauce
Source: SAGE Nappe de Beauce - 2011

Zones de probabilité de présence de zones humides

- Probabilité très forte
- Probabilité forte



N

0 500 1 000

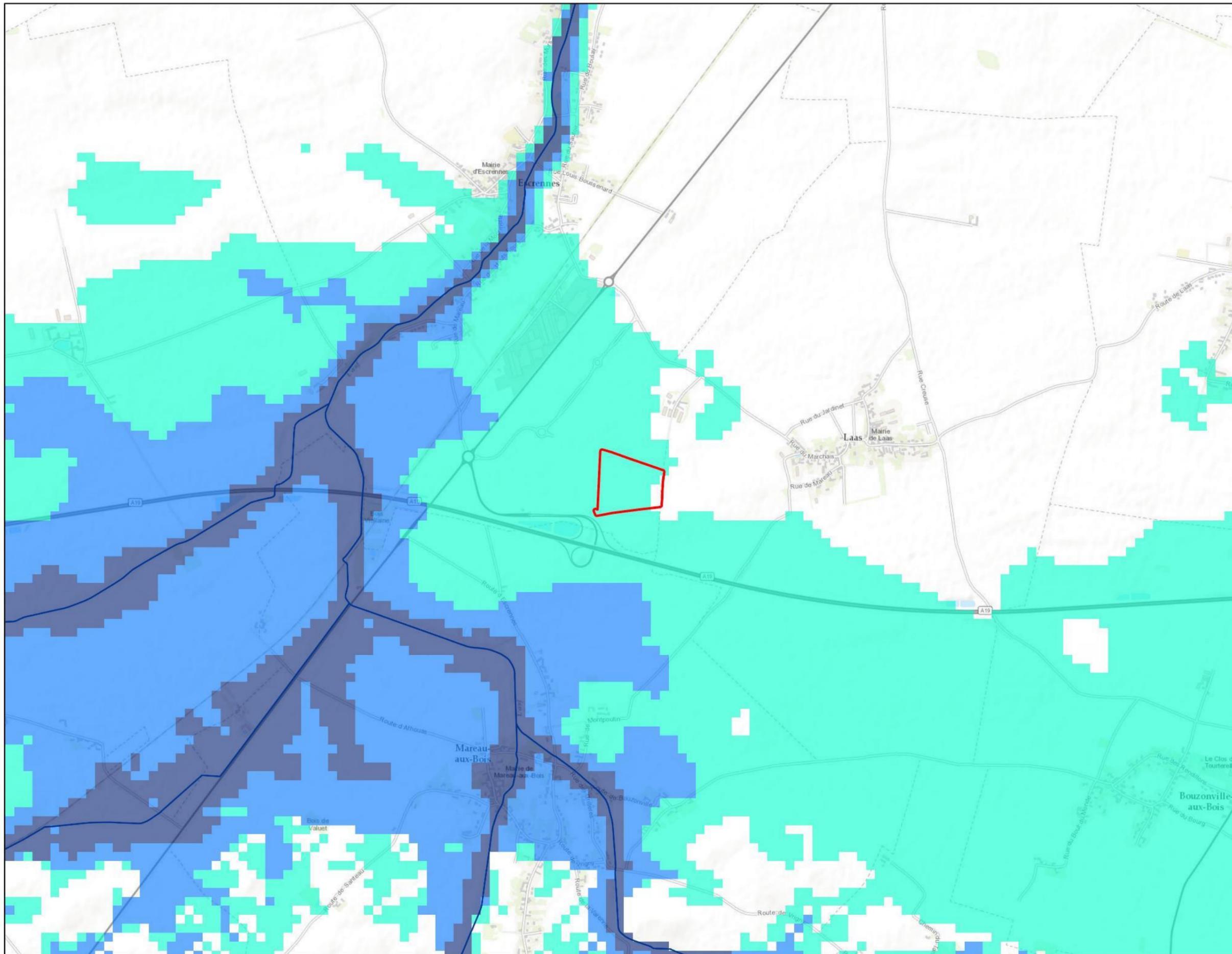
Mètres

Ecosphère, février 2021

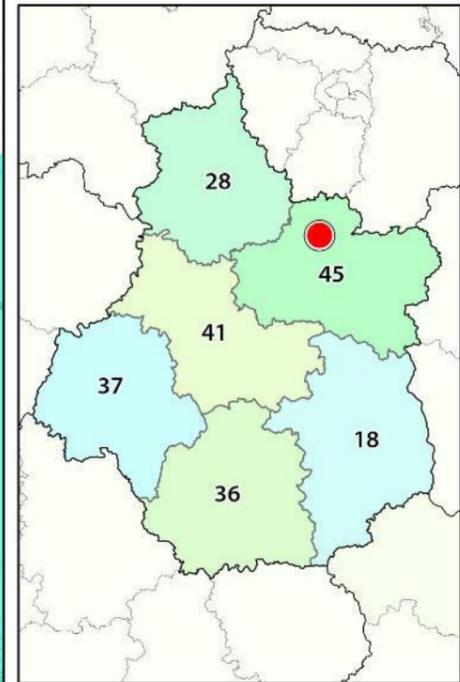
Source : Fond topographique ESRI ©

Localisation des zones à dominante humide (Carte 2)

Projet d'extension d'une plateforme logistique sur la commune d'Escrennes (45) - Diagnostic écologique, étude des impacts du projet



- Aire d'étude
- Cours d'eau
Source: BD TOPAGE - IGN et OFB - 2020
- Zones humides potentielles**
Source: INRA Orléans (US InfoSol), AGROCAMPUS OUEST Rennes (UMR SAS)
- Milieux potentiellement humides**
 - Probabilité très forte
 - Probabilité forte
 - Probabilité assez forte
 - Milieux non humides



N

0 500 1 000

Mètres

Ecosphère, février 2021

Source : Fond topographique ESRI ©

7.3.2 CARACTÉRISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITÈRE DE LA VÉGÉTATION

7.3.2.1 Caractérisation des zones humides sur le critère des habitats naturels

Dans le cadre du volet écologique de l'étude d'impact, tous les habitats observés sur le site d'étude ont été cartographiés et des relevés floristiques ont été réalisés dans chacun d'eux.

Le tableau ci-dessous synthétise, pour les habitats identifiés dans l'aire d'étude, son statut selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et l'analyse qui a été réalisée afin de savoir si ces habitats sont déterminants de zone humide, et si des relevés phytosociologiques ou bien des sondages pédologiques sont nécessaires.

Habitat	Code CORINE	Nomenclature phytosociologique	Statut dans l'arrêté du 24 juin 2008	Interprétation
Culture et végétation associée	82.1	<i>Aperetalia spicae-venti</i> J. Tüxen & Tüxen in Malato-Beliz, J. Tüxen & Tüxen 1960	-	Absence de végétation Relevés de sol
Terre nue	86.3	-	-	Dans ce milieu, les sols ont été remaniés récemment et mis sous forme de merlon. Par conséquent, les résultats des sondages ne pourraient être exploités. Le secteur ayant une topographie plane, le caractère humide ou non de ce milieu sera extrapolé par rapport au résultat des milieux adjacents
Friche sèche sur sables moyennement riches en nutriments	87.1	<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i> GÖRS 1966	p.	Cortège des milieux secs, aucune espèce hygrophile ne s'y développe. Aucune marque de stagnation d'eau même temporaire n'y a été observée Zone non humide
Végétation piétinée des chemins agricoles	87.2	<i>Polygono arenastri - Poetalia annuae</i> Tüxen in Géhu, J.L. Rich & Tüxen 1972 corr. Rivas Mart., Bascos, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991	p.	Cortège des milieux secs, se développant sur un sol tassé. Zone non humide

Sur les 4 milieux naturels et anthropiques situés dans l'aire d'étude, aucun n'est identifié comme étant une zone humide sur le critère « Habitat ».

En ce qui concerne les milieux identifiés sur le terrain comme potentiellement humides, un seul nécessite la réalisation de relevés complémentaires de sol. Il s'agit des cultures qui occupent la grande majorité de l'aire d'étude.

7.3.2.2 Caractérisation des zones humides sur le critère phytosociologique

Aucune espèce hygrophile n'a été inventoriée au sein de l'aire d'étude. Par conséquent le critère floristique est négatif sur l'ensemble des habitats de l'aire d'étude et aucune zone humide ne peut être déterminée à l'aide de ce critère.

C'est pourquoi, aucun relevé phytosociologique n'a été effectué.

7.3.3 CARACTÉRISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITÈRE DU SOL

Les sols de la zone d'étude reposent sur des sables et des limons.

Un total de 10 relevés pédologiques a été réalisé le 6 avril 2020. Après analyse, aucun n'est positif et ne révèle la présence d'une zone humide.

Les sondages ne révèlent aucune trace d'hydromorphie à moins de 25 cm de profondeur. Dans le point le plus bas, elles commencent à 30 cm mais elles débutent généralement à 35-40 cm de profondeur.

Le secteur étant plat et la surface de l'aire d'étude relativement faible, la couche pédologique est homogène sur l'ensemble du site.

Un seul sondage à 100 cm de profondeur a été effectué et révèle l'apparition de marnes calcaires à partir de 70 cm qui se densifient en profondeur. Le sol devient alors plus perméable et aucune trace de réduction n'a été observée à cette profondeur.

De plus, lors des nombreux passages effectués par Écosphère, aucune stagnation d'eau notable n'a été observée sur l'aire d'étude.

Ces résultats permettent d'affirmer qu'aucune zone humide n'est présente sur l'aire d'étude d'après le critère « pédologique ».

Le détail des relevés pédologiques est présenté dans l'annexe 10.



Carotte de sol du relevé n°5 (non humide)



Carotte de sol du sondage n°1 (non humide)

7.4 CONCLUSION

Les résultats permettent d'affirmer sans ambiguïté qu'aucune zone humide n'est présente dans l'aire d'étude ou ses proches abords.

7.5 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

Aucune zone humide n'a été identifiée dans le cadre du diagnostic, par conséquent, aucun impact du projet n'est à relever.

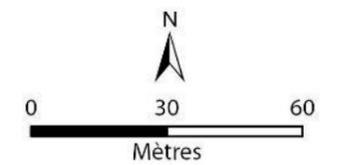


 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude

Relevé pédologique

 Zone non humide



Ecosphère, février 2021

Source : Fond BD ORTHO - IGN ©

8. ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

8.1 RÉSEAU NATURA 2000

La création du réseau Natura 2000 constitue le pivot de la politique communautaire de conservation de la nature. Chaque pays de l'Union Européenne doit identifier, sur son territoire, les zones naturelles terrestres ou marines les plus remarquables pour leurs richesses naturelles et en assurer la conservation à long terme tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles.

Il est composé de :

- Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive « Habitats-Faune-Flore » qui vise à assurer la préservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage. Les annexes I et II de cette directive énumèrent respectivement les habitats naturels et les espèces végétales ou animales pouvant justifier la désignation de ces ZSC ;
- Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées au titre de la directive « Oiseaux » qui vise à assurer la préservation des espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage. L'annexe I de cette directive énumèrent les espèces pouvant justifier la désignation de ces ZPS.

L'objectif de ce réseau est d'assurer la pérennité et/ou le rétablissement dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces (et de leurs habitats) inscrits aux annexes des deux directives citées ci-dessus.

Un site peut être désigné au titre d'une ou des deux directives sur la base du même périmètre ou de deux périmètres différents.

Ces sites ne sont donc pas des zones protégées d'où l'homme serait exclu, et encore moins des sanctuaires de nature. Ils sont simplement des espaces gérés avec tous les usagers, de telle sorte que soient préservées leurs richesses patrimoniales et leurs identités tout en maintenant les activités humaines.

Ainsi, la désignation de ces sites ne conduit pas les États Membres à interdire a priori les activités humaines, dès lors que celles-ci ne remettent pas en cause significativement l'état de conservation des habitats et des espèces concernées ainsi que les objectifs de conservation définis dans les documents d'objectifs.

En France, il est rédigé pour chaque site un document d'objectifs (Docob) qui fixe les objectifs de conservation à atteindre et définit les cahiers des charges des actions contractuelles à mettre en œuvre pour y parvenir.

8.2 CONTEXTE LÉGISLATIF

Pour tout projet situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000 ou en lien fonctionnel avec un site Natura 2000, une évaluation des incidences doit être réalisée conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la directive 92/43/CEE modifiée (dénommée directive « Habitats-Faune-Flore ») transcrits dans le code de l'environnement (articles L. 414-4 à L. 414-7 et articles R.414-19 à R.414-29).

La notion de « lien fonctionnel » est une notion parfois complexe à appréhender qui dépend :

- des caractéristiques des sites Natura 2000 (habitats et espèces présents) ;

- de leur éloignement géographique par rapport au projet ;
- de la configuration de la topographie et des types de milieux situés entre le site et le projet ;
- de la présence de réseau hydrographique reliant ou non les sites Natura 2000 et l'emprise du projet ;
- de la nature du projet...

L'objectif est d'apprécier si le projet a ou non des effets significatifs dommageables sur l'état de conservation des habitats et/ou espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. Les effets du projet sont également évalués en tenant compte des objectifs de conservation et de restauration définis dans les documents d'objectifs.

Cette évaluation est menée conformément au décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, complété par la circulaire du 15 avril 2010.

Le contenu de cette dernière se décompose en une ou plusieurs parties conformément à la législation en vigueur :

➤ Première partie : Évaluation préliminaire

Elle vise à déterminer dans quelle mesure le projet est susceptible de porter atteinte de manière significative ou non à l'état et aux objectifs de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'évaluation préliminaire contient :

- une présentation simplifiée du projet ;
- une présentation simplifiée des sites Natura 2000 ;
- un argumentaire expliquant si le projet est susceptible ou non de porter atteinte aux espèces et aux habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 ;
- une carte présentant le projet, les sites Natura 2000 et les liens fonctionnels existant entre ces derniers et le projet si celui-ci ne les traverse pas.

Pour chaque site, l'évaluation conclut sur l'absence ou l'existence d'incidences potentielles significatives. En cas d'absence d'incidences potentielles significatives, l'analyse s'arrête à ce stade. Dans le cas contraire, une évaluation détaillée est nécessaire.

➤ Deuxième partie : Évaluation détaillée (incidences)

Lorsqu'un ou plusieurs sites Natura 2000 seront susceptibles d'être affectés de manière significative, le dossier sera complété par l'analyse des incidences, temporaires ou permanentes, directes ou indirectes, du projet sur l'état et les objectifs de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation des sites.

Cette deuxième partie comprend :

- une présentation des sites Natura 2000 ;
- une description des sites Natura 2000, fondée sur les formulaires standard des données Natura 2000 et les documents d'objectifs (Docob) en précisant notamment les habitats et/ou les espèces ayant justifié la désignation du site ;
- la localisation et la description du projet ;

- une analyse de l'état de conservation des habitats et/ou des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 en précisant notamment leur état de conservation au niveau biogéographique et au sein du site Natura 2000, l'importance du site Natura 2000 pour la conservation de l'espèce... ;
- une présentation des objectifs de conservation définis dans le Docob ;
- la justification des habitats et/ou des espèces susceptibles d'être affectés par le projet en préalable aux mesures ;
- une évaluation des incidences brutes du projet, permanentes ou temporaires, directes ou indirectes, en phase travaux ou d'exploitation (pourcentage des stations, des surfaces et des populations impactées par exemple) sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 et susceptibles d'être affectés après mise en place des mesures d'évitement ;
- une évaluation des incidences brutes cumulées avec d'autres projets ayant une incidence sur le site Natura 2000 ;
- une conclusion sur les incidences brutes.

Cette partie conclura à l'existence ou non d'incidences brutes significatives. En leur absence, l'analyse s'arrêtera à ce stade. Dans le cas contraire, des mesures devront être envisagées.

➤ Troisième partie : Évaluation détaillée (mesures)

Si l'analyse a montré que le projet peut avoir des effets notables dommageables, il conviendra donc :

- de présenter les mesures proposées pour supprimer ou réduire, en phase travaux et d'exploitation, les incidences du projet (voire les incidences cumulées) sur les habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. Si nécessaire, des suivis écologiques seront également proposés.
- d'estimer les dépenses correspondantes aux mesures et suivis préconisés ;
- de conclure sur l'existence ou non d'éventuelles incidences dommageables résiduelles notables sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000, après la mise en œuvre des mesures précitées.

➤ Quatrième partie : Procédure dérogatoire

Si, malgré les mesures prévues à la troisième étape, le projet peut avoir des effets notables dommageables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces, l'évaluation des incidences doit de plus, comporter :

- la justification de l'absence de solutions alternatives de moindre incidence en s'appuyant sur une analyse comparative des différentes variantes étudiées ;
- la justification de l'intérêt public majeur du projet,
- la définition des mesures compensatoires prévues pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000 avec une description technique et une estimation des coûts. Si nécessaire des suivis seront également proposés.

Un examen critique des méthodes utilisées pour analyser l'état initial et évaluer les incidences du projet, mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées, ainsi qu'une bibliographie, un lexique et la liste des organismes et personnes ressources consultés, complètent ces parties.

8.3 ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE

8.3.1 PRÉSENTATION SIMPLIFIÉE DU PROJET

Les principales caractéristiques du projet sont présentées ci-après :

Le Groupe FM France est une entreprise de transport, d'entreposage et de conditionnement. Elle projette la construction d'une extension de sa plateforme logistique sur la commune d'Escrennes, au niveau de la ZAC Saint-Eutrope d'Escrennes pour offrir plus de surface de stockage à ses clients.

La superficie totale du terrain (vouée à l'extension) représente environ 90 000 m² (parcelle cadastrale: ZK 445).

Cette plateforme logistique représente un volume d'entrepôts couverts d'environ 900 000 m³ assurant le stockage de plus de 500 tonnes de matières combustibles. Cette activité est soumise au régime de l'autorisation SEVESO Seuil Haut au titre de la nomenclature des installations classées.

8.3.1.1 Stockage de matières, produits combustibles en entrepôt couvert

➤ Produits « courants »

La plateforme est dévolue à plusieurs clients pour l'entreposage de produits divers semi-finis ou finis destinés à la grande distribution.

Il s'agit de produits de grande consommation dits « courants » retrouvés dans les linéaires de grandes surfaces, ainsi que des produits à usage professionnel.

L'entreposage de ces produits est réalisé sur des palettes normalisées en bois. Ils sont conditionnés dans des emballages en carton ou en plastique, l'ensemble pouvant être recouvert d'un film plastique de type PVC ou polyéthylène.

➤ Produits « classés »

Les produits dits « classés » qui en plus du caractère combustible sont caractérisés par une autre nature de dangers (inflammables, toxique, comburants, ...) seront également stockés.

Ils pourront être stockés avec des produits « courants » dans n'importe quelle cellule, en respectant les règles de compatibilité des produits et en faible quantité.

Parmi cette catégorie, il existe des produits dit « spécifiques » où une protection particulière et des conditions de stockages sont nécessaires.

8.3.1.2 Organisation du site

Nota : les valeurs données ci-dessous sont approximatives.

L'entrepôt est composé de 9 cellules de stockage repérées « cellules 15 à 23 » avec un quai commun pour les cellules 17a à d, pour une surface totale d'environ 59 000 m². Toutes les cellules ont une surface utile intérieure comprise entre 1 945 m² et 9 632 m². Une zone de bureaux R+2 se trouve en façade de la cellule 17 et une zone de bureaux R+1 se trouve en façade de la cellule 20 .

La hauteur moyenne des cellules est de 15m tandis que la hauteur moyenne des quais est de 9 m.

Les entrepôts sont équipés de quais de chargement/déchargement des camions, comportant des portes avec niveleur. Les surfaces de circulation desservent le périmètre complet des entrepôts. Les services d'incendie et de secours ont à disposition un second accès pompiers au nord du site. Un bassin de rétention des eaux pluviales et des eaux de sinistre se trouve à l'Est du site.

8.3.2 LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RÉSEAU NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 n'est recoupé par la zone d'implantation potentielle.

Dans un rayon de vingt kilomètres autour de celle-ci, trois sites Natura 2000 désignés au titre de la directive « Habitats » ou « Oiseaux » sont recensés (cf. tableau ci-dessous).

Liste des sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle

Type de site Natura 2000	Code du site Natura 2000	Nom du site Natura 2000	Distance minimale aux éoliennes projetées
ZSC	FR2400523	Vallée de l'Essonne et vallons voisins	3,7 km au nord
ZSC	FR2400524	Forêt d'Orléans et périphérie	6,4 km au sud-est
ZPS	FR2410018	Forêt d'Orléans	6,6 km au sud-est

NB : Un rayon de vingt kilomètres autour du projet permet de prendre en compte les espèces d'intérêt communautaire à grand territoire comme certains rapaces, certaines chauves-souris... dans l'analyse des incidences.

8.3.3 LE PROJET EST-IL SUSCEPTIBLE D'AVOIR DES INCIDENCES SIGNIFICATIVES SUR LE RÉSEAU NATURA 2000 ?

Les trois sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation sont décrits ci-après en se fondant sur les données issues des documents d'objectifs et/ou des formulaires standard des données (FSD). Une analyse des incidences du projet est effectuée, visant à déterminer dans quelle mesure ce dernier est susceptible de porter atteinte ou non à l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et aux objectifs de conservation définis dans les documents d'objectifs.

La présente analyse se fonde en particulier sur :

- les caractéristiques du projet, les modalités de la phase chantier et d'exploitation ;
- les résultats de l'expertise de terrain réalisée par Écosphère en 2020 ;
- les données bibliographiques du Conservatoire botanique national (flore et habitats), de Loiret nature environnement (oiseaux), du groupe Chiroptères Centre (chauves-souris) ;
- les données issues des documents d'objectifs et/ou des formulaires standard des données (FSD) ;
- la biologie des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000...

8.3.3.1 ZSC « Vallée de l'Essonne et vallons voisins » (code RF2400523)

○ Description du site

Le site Natura 2000 « Vallée de l'Essonne et vallons voisins », d'une superficie de 969 ha, est constitué de nombreuses entités, réparties sur 33 communes dans le département du Loiret. Il a été désigné

comme ZSC au titre de la Directive « Habitats » en novembre 2011. Le document d'objectifs a été approuvé en avril 2009.

Ce site est constitué des vallées de l'Essonne, de la Rimarde et de la Juine ainsi que de diverses vallées sèches. Les coteaux et vallées sèches sont occupés par des pelouses calcaires et des boisements tandis que le fond de vallée est occupé par des forêts alluviales, des mégaphorbiaies, des roselières....

Il a été désigné au titre de la Directive « Habitats » en raison de la présence :

- de 7 habitats d'intérêt communautaire dont 4 caractéristiques des zones humides ou des milieux aquatiques et 3 liés aux pelouses et fourrés calcaires ;
- de 3 poissons figurant à l'annexe II de la Directive « Habitats » : Lamproie de Planer, Chabot, et Bouvière ;
- d'un invertébré figurant à l'annexe II de la Directive « Habitats » : Lucane cerf-volant (coléoptère saproxylique).
 - Évaluation des risques incidences

Étant donné la distance séparant la ZSC du projet (3,7 km) et l'absence de connexion hydraulique, **le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000**, ni sur les objectifs de conservation définis dans le document d'objectifs.

8.3.3.2 ZSC FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie »

○ Description du site

La ZSC « Forêt d'Orléans et périphérie » (code FR2400524) est située à environ 6,4 km au sud-est du projet. L'intérêt écologique de la forêt d'Orléans est lié à la qualité des milieux humides présents au sein de la forêt (étangs, mares, tourbières) qui accueillent de nombreuses espèces d'intérêt communautaire.

Le site comprend quinze habitats d'intérêt communautaire, dont onze liés aux zones humides (forêts alluviales, herbiers aquatiques, mégaphorbiaies, prairies humides, milieux tourbeux, marais calcaires...), un lié aux végétations sur substrat calcaire (pelouses calcaires à Orchidées), un lié aux pelouses sur substrat siliceux et deux aux boisements acidophiles. Deux habitats supplémentaires sont décrits dans le document d'objectifs mais non repris dans le formulaire standard des données. Il s'agit des berges vaseuses du *Chenopodium rubri* et des hêtraies acidophiles.

Le site héberge 6 espèces d'intérêt communautaire d'après le Formulaire standard des données :

- Espèces végétales : Flûteau nageant ;
- Amphibiens : Triton crêté ;
- Libellules : Leucorrhine à gros thorax ;
- Papillons : Damier de la Succise et Laineuse du Prunellier ;
- Coléoptères saproxyliques : Lucane cerf-volant.

NB : l'Écaille chinée (papillon de nuit), citée dans le formulaire standard des données et le document d'objectifs, n'est pas une espèce d'intérêt communautaire. Seule la sous-espèce endémique de Rhodes peut justifier la désignation d'un site Natura 2000.

La Laineuse du Prunellier et la Leucorrhine à gros thorax, citées dans le Formulaire standard des données (FSD), ne sont pas mentionnées dans le document d'objectifs.

○ Évaluation des risques d'incidences

Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des habitats et des espèces (et leurs habitats) ayant justifié la désignation du site Natura 2000, ni les objectifs de conservation définis dans le document d'objectifs [incidences inexistantes ou non significatives selon les habitats et les espèces] compte tenu :

- de l'absence d'incidences sur les habitats d'intérêt communautaire : implantation du projet hors site Natura 2000 à environ 6,4 km ;
- de l'absence de connexion hydraulique entre le site Natura 2000 et la zone d'implantation potentielle (pas de risque de pollution, notamment en phase travaux) ;
- de l'absence d'incidences sur les espèces d'intérêt communautaire et leurs habitats : pas de fréquentation de la ZIP par les individus du site Natura 2000 compte tenu de leurs capacités de dispersion et/ou de l'absence de milieu favorable au vu de leur écologie, espèces non recensées lors des inventaires naturalistes en 2020.

8.3.3.3 ZPS FR2410018 « Forêt d'Orléans »

○ Description du site

La ZPS « Forêt d'Orléans » (code FR2410018) est située à environ 6,6 km au sud-est du projet. Le périmètre de ce site Natura 2000 correspond au vaste massif boisé que compose la Forêt d'Orléans, forêt de feuillus et de conifères avec de nombreuses zones humides. Ces milieux accueillent une avifaune remarquable et diversifiée aussi bien en période de reproduction qu'en période d'hivernage et de migration.

Elle héberge 29 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire d'après le document d'objectifs, dont 15 espèces nicheuses présentées ci-dessous. La dernière colonne du tableau précise si ces espèces sont susceptibles de fréquenter la zone d'implantation potentielle (ZIP).

Liste des oiseaux de l'annexe I « Directive Oiseaux » nicheurs dans la ZPS « Forêt d'Orléans »

Nom français	Nom scientifique	Recensé dans la ZIP et ses abords
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	Non
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Non
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Non
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Oui Espèce notée en migration active au-dessus de l'aire d'étude
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Oui Nidification probable dans les cultures aux abords
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	Non
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Non
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Non
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Non

Nom français	Nom scientifique	Recensé dans la ZIP et ses abords
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Non
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Oui Espèce notée en migration active au-dessus de l'aire d'étude
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	Non
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Non
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Non
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Non

S'y ajoutent 14 espèces migratrices et/ou hivernantes : Aigrette garzette, Butor étoilé, Bruant ortolan, Chevalier sylvain, Cigogne noire, Faucon pèlerin, Grande Aigrette, Grue cendrée, Guifettes noire et moustac, Harle piette, Milan royal, Pygargue à queue blanche, Sterne pierregarin.

○ Évaluation des risques d'incidences

Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des espèces (et leurs habitats) ayant justifié la désignation du site Natura 2000, ni les objectifs de conservation définis dans le document d'objectifs [incidences inexistantes ou non significatives selon les espèces] compte tenu :

- de l'implantation du projet hors axe migratoire majeur ou local ;
- de la présence au sein de la ZPS d'habitats de très grande qualité favorables aux espèces ayant justifié sa désignation, ce qui implique que les individus nicheurs n'ont aucune ou très peu de raison de fréquenter la zone d'implantation potentielle et ses abords. Ceci est d'autant plus vrai écologiquement que cette dernière se situe à environ 6,6 km et est trop éloignée, même pour les espèces nicheuses à grand rayon d'action. La question de la fréquentation de la zone d'implantation potentielle se poserait si elle se situait à proximité immédiate de la ZPS ;
- de l'absence d'incidences, dans le site Natura 2000, sur les habitats des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire : implantation du projet hors site Natura 2000, à environ 6,6 km, et absence de connexion hydraulique entre ce dernier et la zone d'implantation potentielle (pas de risque de pollution, notamment en phase travaux) ;
- en dehors de la période migratoire, où un survol actif est possible, aucune espèce ayant justifié la ZPS n'est susceptible de fréquenter la zone du projet. L'activité industrielle située en bordure du projet empêche vraisemblablement le Busard Saint-Martin de se reproduire au sein de la parcelle.

8.3.4 CONCLUSION SUR LES INCIDENCES DU PROJET VIS-À-VIS DU RÉSEAU NATURA 2000

Le projet d'extension n'aura aucune incidence significative sur les 3 sites du réseau Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km.

9. DIAGNOSTIC DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Le projet d'extension s'étend sur des terres agricoles où la diversité est très faible compte tenu des pratiques intensives qui y sont menées. Les services rendus par ces cultures intensives sont peu nombreux :

- Stockage du carbone dans une faible mesure ;
- Production alimentaire.

En revanche, les dyservices rendus par ce type de pratiques agricoles sont plus nombreux :

- Augmentation de l'érosion du sol lorsque la végétation est absente ;
- Pollution des eaux induite par l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- Perte de biodiversité induite par les pratiques intensives ;
- Diminution du nombre de pollinisateurs.

L'aménagement des cultures offrira à court ou moyen terme les services écosystémiques suivants :

- diminution de la quantité d'intrants (engrais chimiques, produits phytosanitaires) apportée dans ce secteur, ce qui participera à une amélioration de la qualité des eaux ;
- augmentation légère de la biodiversité locale par la création de milieux (pelouses, bassins, ligneux) ;

Il devrait y avoir une légère perte de service sur le stockage du carbone, malgré la plantation de ligneux.

L'un des effets négatifs attendu par le projet est l'impact sur la qualité de l'air à cause du trafic permanent de camions qui aura lieu.

Le tableau suivant synthétise et évalue quantitativement les services écosystémiques des milieux présents dans la zone d'extension ainsi que des milieux qui sont et seront présents dans le périmètre de l'exploitation actuelle et future.

		État actuel	
		Cultures	Exploitation
Services écosystémiques	Production de pollinisateurs	-	∅
	Production de nourriture	+++	∅
	Qualité des eaux	--	∅
	Production de biodiversité	--	+
	Régulation du climat local	∅	∅
	Qualité de l'air	∅	--

	Stockage et fixation du carbone	+	∅
--	---------------------------------	---	---

En conclusion, l'impact du projet sur les services écosystémiques est globalement négligeable mais il sera :

- négatif vis-à-vis de la production de nourriture et de la qualité de l'air ;
- légèrement positif pour la production de biodiversité ;
- légèrement positif pour d'autres services (production de pollinisateurs, qualité des eaux) grâce à l'arrêt des pratiques agricoles intensives.



10. GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES ET DES ACRONYMES

10.1 TERMES TECHNIQUES

Établi d'après :

- **RAMEAU J.C., MANSION D. & DUME G. - 1989** - Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines - IDF, DERF et ENGREF - Dijon, 1785 pp.
- **GUINOCHET M. & de VILMORIN R. - 1984** - Flore de France (fascicule 5) - Éditions du CNRS - Paris, pp. 1598 à 1879
- **LAMBINON, J., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. & col. - 2004** - Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermaphytes) - 5ème édition du patrimoine du Jardin Botanique de Belgique, Meise, 1167 pp.

Acidiphile ou acidophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions stationnelles acides (sols et eaux) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Acidocline ou acidocline	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions stationnelles assez acides (sols et eaux) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Adventice	Plante étrangère à la flore indigène, persistant temporairement dans des milieux soumis à l'influence humaine, en particulier dans les cultures
Alliance phytosociologique	Niveau de la taxonomie phytosociologique regroupant des unités de base (= associations végétales) apparentées par leur composition floristique ; les noms des alliances ont une désinence en <i>ion</i> (ex. : <i>Phragmiton</i>).
Allochtone	Désigne une espèce d'origine initialement étrangère à un peuplement donné et introduite par l'homme dans ce dernier
Annuelle (plante/espèce)	Plante dont la totalité du cycle de végétation dure moins d'un an et qui est donc invisible une partie de l'année
Anthropique	Qualifie les phénomènes qui sont provoqués ou entretenus par l'action consciente ou inconsciente de l'homme
Apode	Qualifie un animal sans patte
Artiodactyles	Sous-ordre des mammifères ongulés renfermant des animaux qui reposent sur le sol par un nombre pair de doigts (ruminants, porcins)
Aulnaie	Bois d'aulnes ou riche en aulnes
Autochtone	Désigne une espèce ou une population originaire d'une zone déterminée par opposition aux espèces introduites
Avifaune	Ensemble des espèces d'oiseaux dans un espace donné.
Bas-marais	Terrain saturé d'eau, sans écoulement naturel possible : point le plus bas d'un marécage
Berne	Bas-côté d'une voie de déplacement
Biocénose	Ensemble des organismes vivants occupant un biotope donné ; une biocénose et son biotope constituent un écosystème.
Biodiversité	Terme synonyme avec "diversité biologique, c'est-à-dire diversité du monde vivant" ; classiquement trois niveaux de biodiversité sont distingués : la diversité écosystémique (= diversité des milieux et biotopes), la diversité spécifique (diversité des espèces vivantes) et la diversité intraspécifique (diversité génétique au sein d'une même espèce) ; le maintien de la biodiversité est l'un des défis majeurs de notre civilisation.
Biogéographie	Étude de la répartition géographique des espèces vivantes.
Biologie (d'une espèce)	Description du cycle et du mode de vie d'une espèce indépendamment de son milieu (voir écologie d'une espèce)
Biotope	Ensemble théorique des conditions physico-chimiques définissant un écosystème donné.
Bisannuelle (plante/espèce)	Plante dont le cycle de végétation complet s'étale sur deux années ; la floraison intervient la deuxième année
Caduc (que)	Organe à durée de vie inférieure à un an et se détachant spontanément à maturité : en particulier les feuilles caduques
Caducifolié(e)	À feuilles caduques, et par extension à arbres caducifoliés
Calcaricole	Qui se rencontre exclusivement sur des sols riches en calcaire

Calcaricole / calciphile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui se rencontre préférentiellement sur des sols riches en calcium ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Calcifuge	Qui évite normalement les sols riches en calcium
Caractéristique (espèce)	Espèce dont la fréquence est significativement plus élevée dans un groupement végétal déterminé que dans tous les autres groupements
Cariçaie	Formation végétale de milieu humide dominée par des laïches (genre scientifique : <i>Carex</i>)
Climax	Stade terminal théorique de tout écosystème évoluant spontanément ; le climax est fonction des facteurs physiques, essentiellement du climat et du sol
-Cline	Suffixe signifiant "qui préfère légèrement"
Commensale (des cultures)	Espèce compagne des cultures
Compagne (espèce)	Espèce fréquente dans un groupement végétal donné, quoique non caractéristique
Cortège floristique	Ensemble des espèces végétales d'une station, d'un site, d'une région géographique, etc. Suivant le contexte
Cultivar	Ensemble de populations appartenant à une espèce, inconnues à l'état spontané, sélectionnée par l'homme et propagée par lui pour son intérêt agricole, ornemental, pharmaceutique, etc.
Dégradé (site, groupement végétal, etc.)	Maltraité par une exploitation abusive (surpâturage, eutrophisation, pollution, etc.)
Dystrophe	Relatif à une eau, généralement brunâtre, contenant des composés humiques (= venant de l'humus).
Écologie (d'une espèce)	Rapports d'une espèce avec son milieu ; ensemble des conditions préférentielles de ce milieu dans lequel se rencontre cette espèce (voir biologie d'une espèce).
Écologie (sens général)	Science étudiant les relations des êtres vivants avec leur environnement et des êtres vivants entre eux ; d'une manière générale, une approche écologique est celle qui vise à saisir le fonctionnement du monde vivant.
Écosystème	Système ouvert défini approximativement dans l'espace et dans le temps et modélisant l'ensemble des relations des êtres vivants entre eux et des êtres vivants avec l'environnement physico-chimique ; le concept est opérationnel à des échelles très variables (ex. : forêt tropicale, mare temporaire, souche en décomposition, etc.).
Écotype	À l'intérieur d'une espèce, ensemble de populations différenciées par la sélection naturelle exercée par un ou plusieurs facteurs écologiques (ex : écotype aquatique d'une plante amphibie)
Édaphique	Qui concerne les relations sol/plante
Endémique	Espèce qui ne se rencontre, à l'état spontané, qu'en une région restreinte, parfois avec seulement quelques stations (ex : la Violette de Rouen est une endémique de la Basse Vallée de la Seine)
Entomofaune	Insectes
Épiphyte	Plante se développant sur un autre végétal, sans contact avec le sol (ex : le Gui)
Erratisme	Déplacement d'une espèce, de façon irrégulière et aléatoire, à l'intérieur de son aire de distribution
Espèce	Unité fondamentale de la classification des êtres vivants, dénommée par un binôme scientifique international composé d'un nom de genre suivi d'un nom d'espèce (ex : <i>Homo sapiens</i>)
Estivage	Espèce présente en période de reproduction en un lieu donné mais qui ne s'y reproduit pas
Eutrophe	Riche en éléments nutritifs permettant une forte activité biologique et par voie de conséquence, non acide
Flore	Ensemble des espèces végétales rencontrées dans un espace donné (voir végétation).
Formation végétale	Type de végétation défini plus par sa physionomie que sa composition floristique (ex. : prairie, roselière, friche, lande, etc.) ; ce terme renvoie en général à une description moins fine de la végétation que celui de "groupement végétal".
Fourré	Jeune peuplement forestier composé de brins de moins de 2,50 m de haut, dense et difficilement pénétrable
Friche	Formation se développant spontanément sur un terrain abandonné depuis quelques années
Friche post-culturelle	Friche se développant sur un terrain antérieurement cultivé, après une ou quelques années d'abandon
Fruticée	Formation végétale dense constituée par des arbustes et arbrisseaux souvent épineux
Fût	Partie du tronc d'un arbre comprise entre la souche et la première ramification
Géométridés	Famille de papillons « nocturnes » regroupant les phalènes ; leurs chenilles sont connues sous le nom « d'Arpenteuses »
Géophyte	Forme biologique des plantes dont les organes pérennants passent la saison défavorable dans le sol ; les géophytes à bulbe sont pourvues d'un bulbe ou d'un ou plusieurs tubercules souterrains ; les géophytes rhizomateuses possèdent un rhizome.
Gley	Type de sol présentant un engorgement permanent d'un de ses horizons ; l'ambiance réductrice (pauvre en oxygène) induit une coloration grisâtre à bleu verdâtre, caractéristique du fer réduit (au contraire du fer oxydé qui est rouille)
Glycériaie	Roselière (voir ce mot) dominée par la glycérie aquatique
Grève	Terrain plat et uni, couvert de gravier et de sable, le long de la mer et d'un cours d'eau

Groupe végétal	Voir phytocénose
Guilde	Terme désignant un groupe d'espèces animales ou végétales écologiquement voisines qui occupent un même habitat
Habitat	Environnement physico-chimique et biologique dans lequel vit et se reproduit une espèce.
Halophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît exclusivement ou préférentiellement sur des sols contenant des chlorures, en particulier le sel (NaCl).
Halophyte	Plante croissant exclusivement sur des sols contenant des chlorures, en particulier le sel (NaCl)
Héliophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui ne peut se développer complètement qu'en pleine lumière (contraire = sciaphile) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Hélophyte	Forme biologique des plantes croissant enracinées dans la vase, dont les organes pérennants (bourgeons d'hiver) passent la mauvaise saison submergés, mais dont les parties supérieures sont aériennes.
Hélophytique (ceinture)	Ceinture végétale dominée par les hélophytes
Hémicryptophyte	Forme biologique des plantes dont les bourgeons persistant durant l'hiver sont situés au niveau du sol ; les hémicryptophytes cespiteux qui forment des touffes de feuilles sont à distinguer des hémicryptophytes à rosette de feuilles basales.
Hémiparasite	Relatif à une plante capable d'effectuer la photosynthèse mais dépendant d'une autre plante pour une partie des substances nécessaires à son métabolisme (ex. : le gui).
Herbacé	Qui a la consistance souple et tendre de l'herbe ; en général les plantes herbacées sont opposées aux plantes ligneuses.
Houppier	Sommet d'un arbre ébranché
Humus Humus brut Humus doux	Matière organique provenant de la décomposition de débris végétaux ; l'humus brut s'accumule à la surface du sol en se mélangeant peu avec les particules minérales (il est en général acide) ; l'humus doux se mélange rapidement à la partie minérale, formant une structure typique en grumeaux.
Hybride	Dont les deux parents appartiennent à des espèces, des sous-espèces ou des genres voisins mais différents ; les hybrides sont généralement stériles.
Hydro-	Préfixe signifiant "relatif à l'eau"
Hydrogéologie	Branche de l'hydrologie spécialisée dans l'étude des eaux souterraines.
Hydrologie	Étude scientifique des eaux naturelles (nature, formation, propriétés physico-chimiques).
Hydromorphe (sol)	Sol subissant un engorgement temporaire ou permanent
Hydrophyte	Forme biologique des plantes aquatiques dont les organes assurant la pérennité de l'espèce passent la saison défavorable sous le plan d'eau.
Hygro-	Préfixe signifiant "relatif à l'humidité"
Hygrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement et croissant en conditions très humides (sol inondé en permanence) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Indigène	Désigne une espèce ou une population originaire d'une zone déterminée par opposition aux espèces introduites
Infraspécifique	Relatif à un niveau de la classification inférieur à celui de l'espèce (sous-espèce, forme, variété, etc.).
Introduite (espèce/plante)	Espèce exotique apportée volontairement ou non par l'homme et n'appartenant pas à la flore naturelle du territoire considérée
Jonçaie / jonchaie	Formation végétale sur sol humide, dominée par des joncs sociaux
Laie / layon	Chemin herbeux tracé dans un boisement
Lande	Formation végétale caractérisée par la dominance d'arbrisseaux sociaux (ex : lande à bruyères, lande à ajoncs, etc.)
Lessivé (sol)	Sol dont l'argile libre ainsi que les minéraux associés et le fer ont été entraînés par l'eau vers le bas (en profondeur ou en bas de pente)
Liane	Plante vivace grimpante développant une longue tige lignifiée et souple qui prend appui sur un support végétal ou non (ex : Clématite)
Ligneux	Formé de bois ou ayant la consistance du bois ; généralement les espèces ligneuses (arbres, arbustes, arbrisseaux, sous-arbrisseaux) sont opposées aux espèces herbacées.
Magnocariçaie	Formation végétale de milieu humide dominée par de grandes laïches (= carex)
Manteau (forestier)	Végétation linéaire essentiellement arbustive située en lisière de forêt
Marcescent	Se dit de feuilles persistant à l'état desséché sur la plante (ex : jeunes charmes, chênes ou hêtres en hiver)
Mégaphorbiaie	Formation végétale de hautes herbes se développant sur des sols humides et riches
Méso-eutrophe	Catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et eutrophe
Mésogyrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et hygrophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Mésologique	Conditions stationnelles regroupant la topographie, le type de substrat, de végétation, etc.

Méso-oligotrophe	Catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et oligotrophe
Mésophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions moyennes, en particulier d'humidité et de sécheresse ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Mésotrophe	Moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et induisant une activité biologique moyenne
Mésoxérophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et xérophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Messicole	Espèce végétale annuelle dont le milieu préférentiel est le champ de céréales
Mixte (boisement)	Boisement composé d'un mélange de feuillus et de résineux
Mosaïque	Ensemble de communautés végétales, de peuplements et de sols différents, coexistant en un lieu donné et étroitement imbriqués
Mustélidés	Famille de mammifères carnivores, de petite taille, bas sur pattes, au corps étroit et allongé, et à belle fourrure, généralement nocturne (belette, blaireau, fouine, hermine, loutre, martre, putois, vison, etc.)
Nanophanérophyte	Phanérophyte de moins de 2 m de hauteur.
Naturalisée (espèce)	Espèce exotique ayant trouvé en France ou dans la région biogéographique concernée, des conditions favorables lui permettant de se reproduire et de se maintenir spontanément (ex : le robinier)
Neutrocline	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement dans des milieux de pH proches de la neutralité ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Neutrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement dans des milieux de pH neutres (ni acides, ni basiques) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Nitratophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en nitrates (ex : ortie) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Nitrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en composés azotés ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Nymphalidés	Famille de papillons « diurnes » regroupant les vanesses, nacrés et damiers
Oligotrophe	Très pauvre en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite
Ourllet (forestier)	Végétation herbacée et/ou de sous-arbrisseaux se développant en lisière des forêts ou des haies
Pacage	Pâturage naturel sur sol plutôt pauvre en éléments nutritifs
Paludicole	Espèce adaptée à des biotopes marécageux
Parasite	Se dit d'une espèce qui dépend d'une autre pour sa nutrition (= espèce-hôte) ; les plantes parasites ne sont pas capables de photosynthèse.
Paucispécifique	Se dit d'un milieu où les espèces végétales sont peu diversifiées.
Pelouse	Formation végétale basse, herbacée et fermée, dominée par les graminées. Les pelouses se distinguent des prairies par le fait qu'elles sont situées sur des sols plus pauvres en nutriments et qu'elles existent et se maintiennent souvent indépendamment de l'action de l'homme (pas ou peu fertilisées - pas de fauchage – éventuellement un pâturage extensif) en raison de conditions extrêmes de sol et de climat, ne permettant pas le développement de ligneux
Phalaridaie	Roselière (voir ce mot) dominée par la baldingère (= Phalaris)
Phanérophyte	Forme biologique des plantes dont les bourgeons persistant durant l'hiver sont portés à plus de 50 cm de hauteur.
-Phile	Suffixe signifiant "qui aime" ou "favorisé par"
Photophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui recherche la lumière mais pas nécessairement l'éclairage solaire direct
Phragmitaie	Roselière (voir ce mot) dominée par le roseau commun (= phragmite)
Phytocénose	Ensemble de végétaux différents qui constituent une unité de végétation relativement homogène en colonisant un même milieu. Syn. : communauté végétale, groupement végétal.
Phytosociologie	Étude scientifique des tendances naturelles que manifestent des espèces végétales différentes à cohabiter ou au contraire à s'exclure ; étude des groupements végétaux ou phytocénoses à l'aide de méthodes floristiques et statistiques, débouchant sur une taxonomie.
Piéridés	Famille de papillons « diurnes » regroupant les piérides et les coliaïdes
Pionnier(ère)	1 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces aptes à coloniser des terrains nus 2 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces annonçant l'évolution future de la végétation (ex : pionnière forestière dans une friche)
Prairie	Formation végétale herbacée, fermée et dense, dominée par les graminées et faisant l'objet d'une gestion agricole par fauche ou pâturage
Pré-bois	Formation végétale constituée d'une mosaïque d'éléments forestiers, prairiaux, d'ourlets et de manteaux (le plus souvent pré-bois calcicole)
Psammophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal dont le substrat de prédilection est sableux

Pseudogley	Type de sol présentant un engorgement périodique d'un de ses horizons ; l'ambiance réductrice (pauvre en oxygène) induit une coloration grisâtre à bleu verdâtre, caractéristique du fer réduit à laquelle se mêlent des traces de rouille liées à la disparition temporaire de la nappe d'eau
Relictuelle (espèce)	Espèce antérieurement plus répandue, témoignant de la disparition progressive de ses conditions écologiques optimales
Ripariale (végétation)	Végétation qui se développe sur les berges des cours d'eau
Ripisylve	Désigne des écosystèmes forestiers qui croissent le long des fleuves
Roselière	Peuplement dense de grands héliophytes (voir ce mot), par exemple de roseaux
Rudéral (ale, aux)	Se dit d'une espèce ou d'une végétation caractéristique de terrains fortement transformés par les activités humaines (décombres, jardins, friches industrielles, zones de grande culture, etc.)
Rudéralisé(e)	Se dit d'un site fortement transformé par une activité humaine, présentant en général un sol perturbé et eutrophe (voir ce mot)
Sciaphile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal tolérant un ombrage important (contraire : héliophile)
Scirpaie	Roselière (voir ce mot) dominée par le Scirpe maritime
Sous-arbrisseau	Arbrisseau de taille inférieure à 0,5 m (ex : bruyère, myrtille, etc.)
Spontané(e) (espèce/végétation, etc.)	Qui croît à l'état sauvage dans le territoire considéré
Station	1 – étendue de terrain de superficie variable mais généralement modeste, où les conditions physiques et biologiques sont relativement homogènes 2 - site où croît une plante donnée
Subspontané(e)	Plante cultivée, échappée des jardins ou des cultures, croissant spontanément un certain temps, mais ne se propageant pas en se mêlant à la flore indigène.
Succession végétale	1 – suite de groupements végétaux se succédant spontanément au cours du temps en un lieu donné 2 – coexistence en un même lieu des différents stades d'évolution d'une même formation végétale
Systématique	Voir taxonomie
Taxon	Unité quelconque de la classification des organismes vivants (classe, ordre, famille, genre, espèce, sous-espèce, etc.) Ou des phytocénoses (classe, ordre, alliance, association, etc.).
Taxonomie	Science ayant pour objet la classification des organismes ou des phytocénoses (syn. : systématique).
Thermophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît préférentiellement dans sites chauds (et généralement ensoleillés) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Thérophyte	Forme biologique des plantes dont le cycle de vie, depuis la germination de la graine jusqu'à la maturation des semences dure moins d'un an.
Touradon	Grosse touffe atteignant 1 m de hauteur résultant de la persistance au cours des années des feuilles basales et de la souche de certaines plantes herbacées (ex : touradons de carex au bord des eaux)
Tourbière	Étendue marécageuse dont le sol est exclusivement composé de matière organique végétale non totalement décomposée (tourbe)
Typhaie	Roselière (voir ce mot) dominée par la Massette à larges feuilles (<i>Typha latifolia</i>) ou la Massette à feuilles étroites (<i>Typha angustifolia</i>).
Ubiquiste	Qui est présent partout à la fois
Végétation	Ensemble des phytocénoses* présentes dans un espace donné
Vivace (plante/espèce)	Plante dont le cycle de végétation dure plus de deux années
Xéro-	Préfixe signifiant "relatif à la sécheresse"
Xérophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal s'accommodant de conditions sèches ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Zone humide	Secteur où la nappe se trouve, au moins une partie de l'année, proche de la surface (au-dessus ou au-dessous) ; il en résulte des milieux aquatiques ou inondables.
Zone Spéciale de Conservation	Site Natura 2000 créé en application de la directive européenne 92/43/CEE modifiée (plus connue sous le nom de directive Habitats, Faune, Flore) relative à la conservation des habitats et des espèces végétales et animales (sauf les oiseaux)
Zones de Protection Spéciale	Site Natura 2000 créé en application de la directive européenne 79/409/CEE modifiée (plus connue sous le nom de directive Oiseaux) relative à la conservation des oiseaux

10.2 ACRONYMES

APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
CBNBP	Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien
CB	Code Corine Biotope
CEN	Conservatoire des Espaces Naturels
CSRPN	Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
DDT	Direction Départementale des Territoires
DOCOB	Document d'Objectifs
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EEE	Espèce Exotique Envahissante
EVEE	Espèce Végétale Exotique Envahissante
ENS	Espace Naturel Sensible
ERC	Éviter/Réduire/Compenser
FSD	Formulaire Standard des Données
GPS	Global Positioning System
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
LPO	Ligue de Protection des Oiseaux
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
N2000	Natura 2000
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONF	Office National des Forêts
OPIE	Office Pour les Insectes et leur Environnement
PNA	Plan National d'Action
PNR	Parc Naturel Régional
PRA	Plan Régional d'Action
RBI	Réserve Biologique Intégrale
RNN	Réserve Naturelle Nationale
RNR	Réserve Naturelle Régionale
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEF	Société Entomologique de France
SEOF	Société d'Études Ornithologiques de France
SFPEM	Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères
SHF	Société Herpétologique de France
SIG	Système d'Information Géographique
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
TVB	Trame Verte et Bleue
UEF	Union de l'Entomologie Française
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZH	Zone Humide
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale au titre de la directive « Oiseaux »
ZSC	Zone Spéciale de Conservation au titre de la directive « Habitats, Faune, Flore »

11. BIBLIOGRAPHIE

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

ARCHAUX F. (2008). *Méthodes de suivi au détecteur des chiroptères en forêt - Complément Action Chiroptères menée en 2007 : Combien de visites et quelle durée d'écoute pour évaluer la diversité spécifique ?* Nogent-sur-Vernisson : Unité de recherche Écosystème Forestiers.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 542 p.

AULAGNIER S., HAFNER P., MITCHELL-JONES A. J., MOUTOU F. & ZIMA J., 2008. *Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient*. Delachaux & Niestlé, Paris, 272 p.

BAIZE D., GIRARD M.-C. & AL. 2008. *Référentiel pédologique*. Association française pour l'étude des sols, édition Quae, 435 p.

BANG P., DAHLSTRÖM P. & CUISIN M., 1987. *Guide des traces d'animaux*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 240 p.

BARATAUD M., 2012. *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze; MNHN, Paris, 344 p.

BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle, (Patrimoines naturels, 61) Paris, 171 p.

BAUR B., BAUR H., ROESTI C., ROESTI D. & THORENS P., 2006. *Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse*. Haupt, Berne, 352 p.

BELLMANN H. & LUQUET G. C., 1995. *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé, Lausanne (Suisse), Paris, 384 p.

BENSETTI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J., 2005 - *Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 4 (vol.2) - Habitats agropastoraux*. MEDD/MAAPAR/MNHN, La Documentation française, Paris 2005 - 487 p.

BIRDLIFE, 2004. *Birds in Europe. Population Estimates, Trends and Conservation Status*. BirdLife International, 374 p.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 1991. *CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français*. ENGREF Nancy, 217 p.

BOURNÉRIAS, M., ARNAL, G. & BOCK, C., 2001. *Guide des groupements végétaux de la Région Parisienne*. 4^e édition, Belin, Paris, 640 pp.

BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D. & CUISIN M., 1989. *Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux*. Bordas, Paris, 232 p.

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

CLOUPEAU R. & PRATZ J.-L. 2006. *Complément à la liste des orthoptères de la région Centre. Analyse des données bibliographiques anciennes (Insecta, Orthoptera). Recherches naturalistes en région Centre*, 15 : 11-35.

CLOUPEAU R., BEZANNIER F., LETT J.-M., PRATZ J.-L. & SALLE C. 2000. *Liste commentée des orthoptères de la région Centre (Insecta, Orthoptera). Recherches naturalistes en région Centre*, 8 : 3-16.

COMITE DEPARTEMENTAL DE PROTECTION DE LA NATURE ET DE L'ENVIRONNEMENT, LOIR-ET-CHER NATURE, PERCHE NATURE PERCHE ET VALLEE DU LOIR, SOLOGNE NATURE ENVIRONNEMENT. 2017. *Amphibiens et reptiles du Loir-et-Cher*. Répartition communale. 2008-2015. Edité par CDPNE. Blois.

CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES - 2009 - Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des Oiseaux sauvages (Directive "Oiseaux"). *Journal Officiel des Communautés européennes* du 26 janvier 2010.

CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES - 2014 - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 (consolidée le 13 mai 2013) concernant la conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages. *Journal Officiel des Communautés européennes* N° L 206/7 du 10 juin 2013.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN (CBNBP). Site internet : <http://cbtnp.mnhn.fr/cbtnp/>

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2015. *Référentiel phytosociologique des végétations de Centre - Val de Loire, version du 14 octobre 2015*. Fichier Excel disponible sur <http://cbtnp.mnhn.fr/cbtnp/ressources/ressources.jsp>

CORAY A. & THORENS P. 2001. *Orthoptères de Suisse: clé de détermination. Fauna Helvetica 5, Centre suisse de cartographie de la faune*, Neuchâtel, 235 p.

CORBET, G. et OVENDEN, D. - 1984 - *Mammifères d'Europe* - Bordas, Glasgow, 240 p.

CORDIER J., DUPRE R. & VAHRAMEEV P. 2010. *Catalogue de la Flore sauvage de la région Centre*. Symbioses, nouvelle série, n°26 : 36-84.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. 2009. *Catalogue permanent de l'entomofaune française. Fascicule 7. Orthoptères*. Union de l'Entomologie Française. 94 p.

DESMOULINS F. & EMERIAU T. (2017). *Liste des espèces végétales invasives du Centre-Val de Loire, version 3.0*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Centre-Val de Loire, 39p.

DIETZ C., VON HELVERSEN O. & NILL D., 2009. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux & Niestlé, Paris, 400 p.

DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R. 2007. *Guide des Libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.

DREAL Centre – Val de Loire, 2012. *Actualisation de l'inventaire régional des ZNIEFF, Guide des espèces et milieux déterminants en région Centre*. 75 p.

DREAL Centre – Val de Loire, 2018. *Tableur des habitats et espèces déterminantes*

DUBOIS Ph.-J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux et Niestlé, Paris, 558 p.

DUCHAUFOR PH. 1995. *Pédologie – Sol, végétation, environnement*. Editions MASSON, 4ème édition, 324 p.

DUSAK F. & PRAT D. (COORDS), 2010. – *Atlas des Orchidées de France*, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 400 p.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Amphibiens de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Lépidoptères Rhopalocères de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Mammifères de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Odonates de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Oiseaux nicheurs de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Orthoptères de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Reptiles de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

FAUNA HELVETICA. 2011. *Mammifères de Suisse : clés de détermination : clé morphologique et clé des crânes de chiroptères*.

FEDERATION REGIONALE DES CHASSEURS DU CENTRE. 2012. *Atlas de 21 petits mammifères en région Centre*. FRC Centre, 106 p.

FIERS, V., GAUVRETT, B., GAVAZZI, E., HAFNER, P. & MAURIN, H. - 1997 - *Statut de la faune de France métropolitaine : statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. M.N.H.N. / I.E.G.B.- Service du Patrimoine Naturel / R.N.F. / Ministère de l'Environnement. Paris : 225 pp.

FOURNIER P., 1990. *Les quatre flores de France, (nouveau tirage)* - Éditions Lechevalier, Paris, 1104 pp.

GARGOMINY, O., TERCERIE, S., RÉGNIER, C., RAMAGE, T., DUPONT, P., DASZKIEWICZ, P. & PONCET, L. 2017 - *TAXREF v11, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport Patrimoine 2017-116. 152 pp.

HAGEMEIJER W. J. & BLAIR M. J. (coord.), 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance*. Poyser, London, 920 p.

LAFRANCHIS, T. – 2000 – *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France) : 448 p.

LAFRANCHIS T., 2007. *Papillons d'Europe*. Diatheo, Paris, 379 p.

LAMBINON J. & al., 2004. *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines- 5ème éd.*, Ed. du patrimoine du Jardin Botanique de Belgique, Meise, 1167 pp.

LAUBER K., WAGNER G. 2007 – *Flora Helvetica 3ème édition*. Haupt, 1 631 p.

LERAUT, P. - 1992 - *Les Papillons dans leur milieu*. Coll. Ecoguides Bordas, 256 pp.

LERAUT, P. - 1997 - *Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (deuxième édition)*. Alexanor, suppl. : 526 p.

LESAUX Y., MARCINKOWSKI J., OLIVIEREAU F. & PADILLA B. 2016. Guide pour la prise en compte des zones humides dans un dossier « loi sur l'eau » ou un document d'urbanisme. DREAL Centre – Val de Loire, 94 p.

LEVY, V. & al., 2011 - *Plantes exotiques envahissantes du nord-ouest de la France, 20 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion*. Conservatoire Botanique National de Bailleul. 88p. Bailleul

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.

LUQUET, G.-C. - 1986 - *Les noms vernaculaires français des Rhopalocères d'Europe (Lepidoptera, Rhopalocera)*. Alexanor, suppl. au T. 14 : 1-49.

MAURIN, H. & KEITH, P. (dir.) - 1994 - *Inventaire de la Faune menacée en France, Le Livre Rouge*. Nathan, MNHN, WWF France, Paris : 176 pp.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2009. Arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2010. Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2017. Note technique ministérielle du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, Réf : NOR : TREL1711655N

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE. 2008. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE. 2008. Circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE (MEDDE), GIS SOL. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018 - Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. JORF du 22 février 2018, 3 p.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018 - Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. JORF du 22 février 2018, 3 p.

MURATET J., 2007. Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv, France, 291 p.

NATURE CENTRE, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacées de la région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504 p.

NAULEAU, G. & C.N.R.S. - 1980 - Les Lézards de France. *Revue française d'aquariologie, herpétologie.* Fascicule n° 3, 3ème trimestre 1980, Nancy, pp. 65-96.

NAULEAU, G. & C.N.R.S. - 1984 - Les Serpents de France. *Revue française d'aquariologie, herpétologie.* Fascicule 3 et 4, 2ème édition, mai 1987, Nancy, 56 pp.

PERTHUIS A. 2002. L'avifaune de la région Centre-Val de Loire : synopsis des connaissances. Recherches Naturalistes en Région Centre-Val de Loire, 11 : 17-30.

PRATZ & CLOUPEAU. 2010. Liste rouge commentée des Orthoptères de la région Centre. ASCETE, Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 15 : 17-33.

PUJOL D., CORDIER J. & MORET J. 2007. – Atlas de la flore sauvage du département du Loiret. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 472 p.

QUAINTENNE G., BROSSAULT P., 2013. Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2012. Ornithos 20-6. LPO.

RAMEAU, J.C., MANSION, D. & DUME, G., 1989. Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines. IDF, DERF et ENGREF - Dijon, 1785 pp.

ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D. – 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris : 560 p.

SARDET E. & DEFAUT B. (COORDS). 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

SVENSSON L., GRANT P., MULLARNEY K. & ZETTERSTRÖM D, 2010. Le guide ornitho. Delachaux & Niestlé, Paris, 2^e édition, 447 p.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES (S.F.E.P.M.) - 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France - Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, 229 pp.

SOCIÉTÉ HERPÉTOLOGIQUE DE FRANCE (S.H.F.) (CASTANET, J. & GUYETANT, R. coord.) - 1989 - Atlas de répartition des Reptiles et Amphibiens de France. Secrétariat d'État chargé de l'Environnement / D.P.N.- S.F.F. / M.N.H.N. Société Herpétologique de France, Paris, 191 pp.

THEVENOT J., 2014. Liste de référence des espèces de vertébrés introduits en France métropolitaine élaborée dans le cadre de la méthodologie de hiérarchisation des espèces invasives. Rapport d'étape n°1. Museum national d'Histoire naturelle, Service du Patrimoine naturel. Paris. 25p.

THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004. Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation, Delachaux et Niestlé, Paris. 176p.

TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (COORDS), 2014. – Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

TTI PRODUCTION, ACER CAMPESTRE, 2011. Étude de prélocalisation des zones humides sur le territoire du SAGE Nappe de Beauce et de ses milieux aquatiques associés.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS. 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, & SHF. 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF. 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, FCBN. 2018. Flore vasculaire de France métropolitaine : 742 espèces menacées ou quasi-menacées en France métropolitaine

UICN France, MNHN, FCBN & SFO. 2010. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE. 2012. Liste rouge des chiroptères de la région Centre (validation CSRP de 11/2013)

UICN FRANCE. 2012. Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre (validée au CSRP en novembre 2013).

UNPG et al., 2016 - Guide de recommandations pour l'élaboration des études d'impacts en carrières

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (dir.), 2010. Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 543 p.

WEGNEZ J., CBNBP, 2018. Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes (PEE) d'Ile-de-France, version 2.0 mai 2018. 45 p.

YEATMAN-BERTHELOT, D. & JARRY, G., 1994. Nouvel Atlas des Oiseaux nicheurs de France, 1985-1989. Société Ornithologique de France, Paris 776 p.

ANNEXE 1 : MÉTHODE DU DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

Démarche générale et grandes étapes de la méthode

Les méthodes adoptées pour l'étude des habitats naturels, de la flore et de la faune sont présentées ici de manière synthétique.

Dans tous les cas, la chronologie est la même :

1. Recherche bibliographique et enquêtes ;
2. Analyse des documents cartographiques et photographiques ;
3. Investigations de terrain ;
4. Traitement et analyse des données recueillies ;
5. Interprétation des résultats et évaluation des enjeux.

Le but recherché a avant tout été d'atteindre un état initial écologique aussi précis que possible du site, afin de localiser et de hiérarchiser les enjeux écologiques et fonctionnels au sein de l'aire d'étude.

❖ Recherche bibliographique et enquêtes

Préalablement aux prospections de terrain, il a été nécessaire de rassembler la documentation disponible sur les zonages officiels de biodiversité (ZNIEFF, sites protégés, sites Natura 2000, etc.), les habitats naturels, la flore, la faune, la Trame Verte et Bleue, les zones humides, etc.

Pour ce faire, les données des anciennes études menées sur le site, la base FLORA du CBNBP, les associations de protection de la nature, etc. ont été consultés en tant que de besoin.

Cette recherche et ces enquêtes ont permis d'évaluer le niveau de connaissance du site à expertiser.

Notre recherche a globalement porté sur les 15 dernières années, mais seules les données bibliographiques les plus récentes (< 5 ans⁴) ont généralement été prises en compte, à condition d'être bien localisées et fiables. Les données douteuses ou paraissant obsolètes n'ont pas été retenues. Dans tous les cas, les données issues de la bibliographie et des enquêtes ont fait l'objet d'un regard critique.

❖ Analyse des documents cartographiques et photographiques

Dans un premier temps, la reconnaissance du site à étudier s'est faite par l'intermédiaire des documents cartographiques (Scan25, cartes géologiques, cartes pédologiques, cartographie des habitats réalisées pour des études antérieures, etc.) et photographiques (BD-Ortho, Géoportail, Google Earth, Google Maps).

Ceux-ci ont été analysés et interprétés afin d'apprécier la complexité du site et localiser les secteurs qui semblaient avoir potentiellement les plus fortes sensibilités écologiques (milieux humides, espaces pionniers, pentes accusées, secteurs tourbeux, affleurements de roche mère, vastes boisements, etc.).

Méthode de l'inventaire des habitats naturels et de la flore

❖ Recueil des données

Le recueil des données pour la flore et les habitats a débuté par une recherche des données bibliographiques auprès du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien au sein de l'aire d'étude ainsi que sur la commune d'Escrennes et les communes environnantes.

À la suite de ce travail, les prospections de terrain ont été réalisées et ont eu pour objectif de dresser une liste générale des espèces végétales vasculaires. Des points d'arrêt et des transects ont été réalisés dans tous les habitats afin d'avoir une bonne vision du cortège floristique. Au sein d'un même habitat, les secteurs présentant des variations de densité ou de hauteur de végétation ainsi que les secteurs présentant des variations de topographie ont systématiquement fait l'objet d'une prospection.

Les inventaires ont porté sur l'ensemble de l'aire d'étude. Tous les habitats ont été inventoriés de manière qualitative et en période favorable. Pour les espèces à enjeu et/ou protégées, une estimation de la taille de la population a été effectuée (comptage précis ou estimation selon les espèces ou la quantité d'individus). Certaines espèces ont été pointées au GPS lorsque la localisation précise était incertaine sur fond de plan.

Au total, un jour de terrain (24 juin 2020) a été dédié spécifiquement à l'étude de la flore et des habitats. Au vu des milieux en place (culture intensive) et de la très faible diversité d'espèces végétales, ce passage permette de couvrir la période d'inventaire la plus favorable.

Les espèces ont été identifiées sur le terrain ou en laboratoire, à l'aide des ouvrages de détermination les plus appropriés pour le secteur biogéographique concerné (*Flora Gallica. Flore de France. TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (2014), Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines, LAMBINON et al. (2004), etc.*).

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe, car les sous-espèces ont été ou sont susceptibles de devenir des espèces à part entière. Elles sont par ailleurs le plus souvent discriminantes du point de vue des conditions écologiques. Cependant, dans le corps du texte, par simplification, « espèce ou sous-espèce » n'est pas toujours distingué, le mot « espèces » englobant les deux types de taxon.

La nomenclature utilisée est généralement celle du référentiel taxonomique national TAXREF du Muséum national d'Histoire naturelle (v10.0).

⁴ Certaines données plus anciennes peuvent être conservées lorsque, par exemple, l'habitat d'espèce est toujours en bon état de conservation ou lorsque cela concerne des espèces à éclipse (ne se développant pas tous les ans).

❖ Traitement des données

Les relevés de terrain et les clichés photographiques ont ensuite été traités et analysés. La liste des espèces et des habitats a été établie et un niveau d'enjeu a été attribué à chaque espèce et habitat. Sur cette base, les annexes du rapport ont été réalisées et constituent la base de données flore de l'étude.

En parallèle de cette étape, les espèces végétales ont été classées en groupes écologiques suivant nos connaissances et la littérature. Les unités de végétation ont été analysées en fonction des espèces qu'elles abritent et en essayant de les rattacher à des formations déjà décrites dans la littérature.

Les habitats ont dans la plupart des cas été rattachés à une alliance phytosociologique en s'appuyant notamment sur « *Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2015 – Synsystème des végétations de la région Centre - Val de Loire, version du 14 octobre 2015* ». Ce niveau de description permet d'attribuer un niveau d'enjeu à l'habitat.

Par la suite, les habitats et les stations d'espèces ont été cartographiés sous SIG, à partir des données recueillies sur le terrain et des données bibliographiques.

À la suite de ce travail de traitement, d'analyse et de saisie des données, des cartes ont été mises en forme afin de localiser les enjeux liés à la flore et aux habitats.

Méthode d'inventaire de la faune et de ses axes de déplacement

❖ Principes généraux

L'étude de la faune a porté majoritairement sur sept principaux groupes faunistiques :

- Oiseaux, en particulier les espèces nicheuses ;
- Mammifères, dont les Chiroptères (chauves-souris) ;
- Amphibiens (crapaud, grenouilles, tritons, salamandres) ;
- Reptiles (serpents, lézards) ;
- Odonates (libellules) ;
- Lépidoptères Rhopalocères (papillons diurnes) ;
- Orthoptères (criquets, grillons, sauterelles).

Ces groupes sont en effet habituellement retenus dans l'étude des milieux car ils comprennent des espèces qui sont de bons indicateurs de la valeur écologique et de bons supports pour la prise en compte des problèmes faunistiques. Ceci tient à leur sensibilité vis-à-vis des activités humaines. En particulier, les oiseaux permettent d'appréhender la valeur et la complexité des écosystèmes (cf. Blondel, 1973). Néanmoins, seules les espèces nicheuses permettent d'effectuer un diagnostic efficace car durant la période de reproduction, des relations de territorialité stables lient étroitement les oiseaux à leurs biotopes.

Ce sont aussi les groupes les mieux connus, pour lesquels des listes de patrimonialité existent (rareté, menace, etc.), permettant ainsi une hiérarchisation des enjeux qui leur sont liés.

D'autres groupes ont été recherchés :

- Coléoptères saproxyliques patrimoniaux ;

- Mantoptères (Mantes) ;
- Névroptères (Ascalaphes).

L'étude a consisté, pour l'ensemble des groupes précités, en une analyse des données existantes et surtout une série de prospections de terrain diurnes et nocturnes, réalisées en périodes favorables aux différents groupes étudiés et avec des conditions météorologiques majoritairement favorables (absence de pluie, température suffisante pour l'activité des insectes ou des chauves-souris, etc.). **Au total, 4 passages spécifiquement dédiés à la faune ont été effectués entre avril et juillet 2020.**

❖ L'inventaire des oiseaux

Les différentes visites ont permis d'établir un inventaire qualitatif des oiseaux fréquentant l'aire d'étude et ses abords, en distinguant :

- les oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude (l'inventaire peut être considéré comme exhaustif) ;
- les oiseaux nicheurs aux abords (inventaire partiel). Il s'agit des espèces nichant dans un rayon de quelques centaines de mètres autour de l'aire d'étude, considérées comme susceptibles de fréquenter les emprises du projet lors de leurs recherches alimentaires ;
- quelques données ont été obtenues lors des différents passages pour le reste de la faune hors période de reproduction des oiseaux (estivants, migrants, erratiques).

Les espèces ont été recensées par diverses techniques (écoute du chant nuptial et des cris, observations fixes ou itinérantes, etc.) sans qu'une méthode soit particulièrement privilégiée.

Une série de points d'écoute et de transects à pied a ainsi été réalisée pour localiser les nicheurs locaux sur une carte. Cette méthode permet une plus grande mobilité des observateurs et une meilleure couverture de l'aire d'étude. Elle multiplie ainsi les chances de contacts avec les différentes espèces et amène à une meilleure connaissance de la répartition des oiseaux nicheurs.

Les prospections ont été menées de jour par temps calme, en soirée et la nuit, en fonction de la biologie des espèces, avec une identification à vue (jumelles) et à l'ouïe (écoute des chants et des cris). La majorité des points d'écoute a eu lieu tôt le matin (entre 30 min et 4 h après le lever du jour), lorsque les chanteurs sont les plus actifs. Ils ont été réalisés par temps calme.

Les espèces à enjeu ont été localisées précisément et dénombrées et leurs habitats ont été, dans la mesure du possible, délimités (territoire de reproduction, etc.).

❖ L'inventaire des autres groupes faunistiques

➤ **Les grands mammifères (Cerf, Chevreuil, Sanglier, etc.)**

Sur le terrain, les grands mammifères ont fait l'objet d'un inventaire général (observations directes, repérage des traces : empreintes, fèces, etc.).

➤ **Les petits mammifères (Chat sauvage, Hérisson, Muscardin, Putois, etc.)**

D'une manière générale, l'inventaire de terrain a consisté en la recherche d'indices lors de chaque visite (crottes, nids, reliefs de repas, terriers, etc.) en journée et la prospection visuelle de nuit au moment des inventaires nocturnes (chiroptères, amphibiens).

Les micromammifères (campagnols, musaraignes, etc.) n'ont pas été étudiés spécifiquement.

➤ Les chiroptères (chauves-souris)

Deux méthodes principales ont été utilisées pour étudier les chauves-souris :

- la détection acoustique nocturne ;
- prospection visuelle diurne des gîtes (vieux arbres) ;

Les prospections acoustiques nocturnes ont été réalisées au détecteur d'ultrasons. Cette technique, basée sur les émissions acoustiques des chauves-souris, permet la réalisation d'inventaires et le repérage des territoires de chasse, voire la caractérisation des axes de déplacement.

Les inventaires nocturnes ont été réalisés par l'utilisation de systèmes d'enregistrement automatique des ultrasons (SM4bat) ont été déposés en début de nuit en divers points stratégiques. Ces enregistreurs fonctionnent en expansion de temps et permettent de capter dans toute la bande d'émission des chauves-souris. Dès qu'un ultrason de la bande de fréquence correspondante est détecté, il est automatiquement enregistré. Les sonogrammes ont ensuite été analysés à l'aide du logiciel AnalookW. Cet outil permet une meilleure quantification de l'activité des chauves-souris en un point donné. La longue durée d'enregistrement a permis de contacter des espèces peu fréquentes, qu'il est difficile de capter par échantillonnage actif. Les enregistreurs ont été récupérés le lendemain matin.

L'analyse des ultrasons via un logiciel a ensuite été réalisée et est indispensable pour la détermination spécifique de groupes délicats comme les murins (*Myotis* sp.). Le logiciel d'analyse qualitative de sonogrammes utilisé est « Batsound » version 4.03 développé par Pettersson Elektronik AB. Ce logiciel permet la visualisation, la mesure et l'interprétation des ultrasons enregistrés en expansion de temps avec les détecteurs passifs et actifs. Pour les analyses quantitatives des enregistrements automatiques (SM2 & SM4), le logiciel Analook est utilisé.

La caractérisation de l'activité chiroptérologique au-dessus d'un point d'écoute est donnée par le tableau suivant :

Niveaux d'activité horaire globale (cumul de toutes les espèces)

Classe de fréquentation (Nombre maximal de contacts par heure de nuit)	Activité
0	Nulle
1-11	Très faible
12-60	Faible
61-120	Moyenne
121-240	Forte
241-480	Très forte
>480	Quasi permanente

Du fait de l'absence de tout élément pouvant apporter d'éventuelles potentialités de gîtes au sein de l'aire d'étude (anciens bâtis, vieux arbres à cavités, aucune prospection diurne de recherche de gîte n'a été réalisée.

➤ Les amphibiens (crapaud, grenouilles, tritons, salamandres)

Pour les amphibiens, les prospections ont été ciblées sur les secteurs potentiels de reproduction et sur les axes de déplacement. Des prospections diurnes et nocturnes ont été réalisées auprès des points d'eau répertoriés dans l'aire d'étude et ses abords proches.

Les prospections diurnes ont permis de repérer les habitats potentiels. Chaque point d'eau dans l'aire d'étude a fait l'objet d'une analyse permettant d'évaluer les potentialités de reproduction des amphibiens : environnement, profondeur, pente des berges, présence ou absence de végétation, facilité d'accès des animaux, substrat. Au cours de ces prospections, les amphibiens, leurs pontes et leurs larves ont été recherchés et dénombrés.

Les prospections nocturnes ont consisté en une observation visuelle à la lampe, couplée à une écoute des chants, avec recherches des adultes, des pontes et des larves. Les inventaires se sont déroulés en période de reproduction (avril). Une estimation des populations a été réalisée et les axes de déplacements ont, si possible, été localisés.

Les espèces capables de s'enterrer (crapauds, tritons, etc.) peuvent être difficiles à repérer dans l'environnement naturel. Afin de faciliter leur repérage, quelques plaques caoutchoutées (plaques reptiles) ont été disposées en des points stratégiques du fuseau.

➤ Les reptiles (serpents, lézard)

La recherche des espèces terrestres s'est faite par deux techniques :

- la première a consisté à arpenter les milieux favorables durant la matinée et la fin d'après-midi (lisières, pied des haies, bord des chemins, remblai, tas de pierres, de bûches, de branches, amas de feuilles, dessous des matériaux abandonnés -tôles, planches, bâches plastique, pneus, etc.-). Les prospections principales se sont produites assez tôt en matinée lors de journées ensoleillées. Les animaux sont alors peu mobiles car engourdis et se placent à découvert pour se réchauffer.
- la seconde a consisté à placer des abris artificiels constitués de plaques de caoutchouc noir de 0,5 à 1 m². Ces plaques ont été posées au sol dans des endroits ensoleillés. Les reptiles aiment s'y réfugier en matinée et soirée, ce qui facilite leur détection.

➤ Les odonates (libellules et demoiselles)

Ce groupe a fait l'objet d'observations d'individus en chasse ou en transit dans l'aire d'étude. La grande majorité des espèces est identifiable aux jumelles. Le cas échéant, certains individus ont été capturés au filet puis relâchés immédiatement après la détermination. Les espèces précoces ou tardives (*Aeschnes*, *Lestes*) ont également été recherchées.

➤ Les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

Ce groupe a fait l'objet de prospections, en mettant l'accent sur les habitats favorables tels que les friches, pelouses, lisières chaudes, etc. Le cas échéant, certains individus ont été capturés au filet pour détermination, puis relâchés immédiatement sur place. Un inventaire le plus complet possible a ainsi été réalisé, avec une recherche accrue des espèces à enjeu. En complément, une recherche des chenilles a été effectuée.

➤ Les orthoptères (criquets, sauterelles, grillons), mantes (Mantoptères) et phasmes (phasmoptères)

La recherche et l'identification des individus s'est faite à vue (capture éventuelle au filet fauchoir, puis relâcher immédiatement après détermination) et à l'écoute des stridulations, y compris de nuit. Les espèces précoces (les *Tétrix*, la *Courtillière*, certains *Grillons*) ont été cherchées en début de saison lors des premiers inventaires entomologiques. Les mantes ont été recherchées de jour.

Méthode de la cartographie

De manière générale, l'élaboration de cartographies à partir d'un SIG sous logiciel ArcGIS, organisé en un ensemble de couches géoréférencées (Lambert III) et leurs données attributaires, permet la réalisation des cartes illustrant la thématique des enjeux écologiques.

La réalisation de ce SIG comporte trois volets :

- Recueil des informations cartographiques nécessaires et conception du SIG ;
- Intégration et saisie des données ;
- Réalisation des cartographies thématiques.

Le SIG a été élaboré sur la base des supports cartographiques disponibles et mis à notre disposition par FM France couvrant l'ensemble du secteur d'étude (SCAN 25 et Orthophoto).

Les objets cartographiques sont saisis sur les photos aériennes à l'échelle la plus précise possible afin d'avoir la précision nécessaire pour évaluer finement les impacts.

Les espèces protégées ont été distinguées par une symbologie spécifique de même que les données bibliographiques.

➤ Habitats

Au sein de l'aire d'étude, les habitats ont été cartographiés à partir des données issues des prospections de terrain. Chacun d'entre eux a été rattaché à un code des nomenclatures normalisées Corine Biotope et EUNIS ainsi qu'à un code Natura 2000 (pour les habitats d'intérêt communautaire).

Chaque habitat a été intégré à la cartographie SIG de la manière suivante :

- Habitat ponctuel = polygone ou point selon la taille ;
- Habitat linéaire = polygone ou polygone suivant la largeur de l'habitat ;
- Habitat surfacique = polygone.

➤ Flore

Aucune espèce végétale n'a nécessité de cartographie.

➤ Mammifères terrestres

Aucune donnée cartographiée au vu du faible enjeu des espèces recensées.

➤ Chauves-souris

Les données cartographiées sont les points d'écoute des chiroptères et espèces associées.

➤ Oiseaux

Les données cartographiées sont les observations d'espèces patrimoniales nicheuses. Aucune observation remarquable n'a été effectuée en période de migration.

➤ Amphibiens

Les données cartographiées sont les observations d'espèces à enjeu de conservation.

➤ Reptiles

Aucune donnée cartographiée au vu du faible enjeu des espèces recensées.

➤ Invertébrés

Aucune donnée cartographiée au vu du faible enjeu des espèces recensées.

➤ Zones humides

Les données cartographiées sont issues des relevés ponctuels de terrain (pédologiques et phytosociologiques ainsi que des données bibliographiques disponibles.

Méthode d'évaluation des enjeux

Les inventaires floristiques et faunistiques menés dans le cadre de l'étude débouchent sur une définition, une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques.

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 4 étapes :

- évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats (enjeu intrinsèque de chaque habitat) ;
- évaluation des enjeux floristiques (enjeux par espèce puis du cortège floristique de l'habitat) ;
- évaluation des enjeux faunistiques (enjeux par espèce puis du peuplement faunistique de l'habitat) ;
- évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats.

Le niveau d'enjeu régional de chaque espèce végétale ou animale est défini en prenant en compte les critères :

- de menace lorsqu'ils existent (habitats ou espèces inscrits en liste rouge régionale – méthode UICN notamment) ;
- de rareté (listes établies par les Conservatoires Botaniques Nationaux...).

Finalement, **5 niveaux d'enjeu sont définis : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.**

Afin d'adapter l'évaluation à l'aire d'étude (définition d'un enjeu local ou stationnel), un ajustement des niveaux d'enjeu peut être pratiqué à deux reprises :

- pour pondérer, de plus ou moins un niveau, le niveau d'enjeu d'une espèce ;
- pour pondérer, de plus ou moins un niveau, le niveau d'enjeu global d'un habitat.

Pour un habitat donné, c'est le niveau d'enjeu le plus élevé qui lui confère son niveau d'enjeu global.

➤ Niveau d'enjeu intrinsèque des habitats (évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats naturels)

Il s'agit ici des enjeux liés à la **valeur intrinsèque des habitats** décrits sur l'aire d'étude, indépendamment des espèces végétales d'intérêt patrimonial recensées dans ces derniers.

Le niveau d'enjeu intrinsèque régional de chaque habitat est ainsi évalué en fonction de sa **vulnérabilité (degré de rareté, niveau de menace le cas échéant)**. Ce niveau est estimé à dire d'expert d'après les connaissances que nous avons acquises au cours des nombreuses études déjà menées et des publications disponibles sur la région étudiée (Liste rouge régionale des habitats naturels publiée par le CBNBP notamment).

Niveau d'enjeu de l'habitat selon la vulnérabilité régionale

Vulnérabilité de l'habitat au niveau régional	Niveau d'enjeu intrinsèque régional
Habitat très rare ou très menacé au niveau régional	Très fort
Habitat rare ou menacé au niveau régional	Fort
Habitat assez rare ou assez menacé au niveau régional	Assez fort
Habitat moyennement rare ou moyennement menacé au niveau régional	Moyen
Habitat fréquent et non menacé au niveau régional	Faible

Le niveau d'enjeu intrinsèque régional a été, si besoin, ajusté de +/- 1 cran **au niveau local**, au regard de **l'état de conservation sur le site** (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) de la **typicité** (cortège caractéristique), de **l'ancienneté / maturité**, notamment pour les boisements et de la **responsabilité de la localité** pour la conservation de l'habitat dans son aire de répartition naturelle.

D'une manière plus large, l'évaluation phytoécologique intègre des paramètres qualitatifs comme :

- **l'originalité des conditions écologiques (sol, eau, pente...)** : plus les conditions géologiques, pédologiques, topographiques, hydrauliques... sont particulières et rarement rencontrées dans la région, plus les chances de découvrir des espèces végétales ou animales peu fréquentes augmentent ;
- **la proximité de formations analogues** : plus une formation est isolée, plus sa valeur relative est grande (cette notion ne vaut que pour des habitats peu dégradés) ;
- **l'ancienneté d'une formation** lorsque des données sont disponibles : ainsi une vieille chênaie sera considérée comme potentiellement beaucoup plus riche sur le plan écologique qu'une jeune chênaie de même nature ;
- **l'artificialisation ou le degré d'éloignement de l'état naturel** : opposition entre des formations à évolution spontanée et des formations plus ou moins perturbées ou créées par l'homme. Trois catégories de critères sont prises en compte afin d'apprécier le degré d'artificialisation d'une formation :
 - **la flore** : on distingue dans la flore d'un site, des espèces spontanées et des espèces dont la présence est due à l'Homme. Parmi les espèces spontanées, on distingue des espèces autochtones (ou indigènes) de la région phytogéographique retenue et des espèces naturalisées, c'est-à-dire d'origine exotique mais qui se comportent comme si elles appartenaient à la flore régionale. Parmi les espèces non spontanées, on a des espèces subspontanées (échappées des jardins ou cultures) et des espèces directement plantées ou cultivées. On considère que les espèces non autochtones (= allochtones) traduisent une certaine artificialisation de la formation ;
 - **le substrat (sol ou eau)** : un sol peut subir différents types d'altération d'origine humaine (anthropisation) soit physiques (tassement, sols remués, destruction totale par décapage...) soit chimiques (eutrophisation en particulier par les nitrates, pesticides

divers...). De même les eaux peuvent être altérées par des polluants physiques (turbidité ou chimiques (eutrophisation et polluants variés) ;

- **l'exploitation** : les principaux types d'exploitation sont l'agriculture et de la sylviculture, mais on peut aussi considérer les entretiens plus ou moins réguliers. Lorsque l'exploitation se traduit par une pression forte et constante sur le milieu, elle est dite intensive (labours, pâturages intensifs, gazons, populiculture industrielle, désherbage, fumure...). Si elle se cantonne à des interventions modérées ou peu fréquentes, elle est extensive (fauche annuelle, sylviculture, pâturages extensifs, entretien léger des bermes...).

➤ Niveau d'enjeu floristique des habitats

Le niveau d'enjeu floristique des habitats est fondé sur le degré de menace (liste rouge quand elle existe) et le niveau de rareté (listes de rareté établies par le CBNBP) au niveau régional des espèces inventoriées. Le statut de protection n'est pas pris en compte au moment de l'évaluation écologique mais lors de la définition des enjeux réglementaires.

Il s'agit ici du **niveau d'enjeu floristique de chaque habitat**. Sa définition comporte deux étapes :

- définition du niveau d'enjeu de chaque espèce ;
- définition du niveau d'enjeu floristique de l'habitat, en fonction des espèces à enjeu présentes.

Dans ce contexte, le premier tableau ci-dessous expose les critères d'attribution des niveaux d'enjeu par espèce végétale et le deuxième tableau explique comment est évalué le niveau d'enjeu floristique des habitats en fonction des espèces à enjeu présentes.

Le troisième tableau indique quant à lui la répartition des espèces végétales à enjeu au sein des habitats du site. Enfin, le quatrième et dernier tableau présente les résultats de l'évaluation, c'est-à-dire le niveau d'enjeu floristique attribué à chaque habitat.

Niveau d'enjeu spécifique selon la rareté régionale

Statut de menace/rareté		Niveau d'enjeu régional de l'espèce
CR	Espèce végétale en danger critique d'extinction au niveau régional	Très fort
EN	Espèce végétale en danger d'extinction au niveau régional	Fort
VU	Espèce végétale vulnérable au niveau régional	Assez fort
NT et RRR	Espèce végétale quasi-menacée et extrêmement rare au niveau régional	
NT	Espèce végétale quasi-menacée au niveau régional	Moyen
LC mais RRR ou RR	Espèce végétale non menacée mais extrêmement rare ou très rares et présentant une exigence écologique particulière	
LC	Espèce végétale non menacée, souvent assez commune à très commune, parfois assez rare ou rare, voire très rares et ne présentant pas d'exigence écologique particulière	Faible

Ce niveau d'enjeu est dans un premier temps défini **au niveau régional**, sur la base des critères énoncés dans le tableau ci-dessus, puis si besoin ajusté de +/- 1 cran **au niveau du site (ajustement stationnel)**.

Cet ajustement stationnel se fait au regard de la **rareté infra-régionale de l'espèce**, de la **dynamique de la métapopulation concernée**, de **l'état de conservation de la population du site** (surface, nombre d'individus, état sanitaire, qualité de l'habitat...) et de la **responsabilité de la station** pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Une fois le niveau d'enjeu stationnel de chaque espèce à enjeu défini, le niveau d'enjeu floristique de chaque habitat est évalué en fonction des espèces qu'il abrite, selon les critères présentés dans le tableau ci-après.

Niveau d'enjeu floristique de l'habitat selon les espèces présentes

Espèces végétales à enjeu présentes	Niveau d'enjeu floristique de l'habitat
<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce à enjeu Très fort Ou 2 espèces à enjeu Fort 	Très fort
<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce à enjeu Fort Ou 4 espèces à enjeu Assez fort 	Fort
<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce à enjeu Assez fort Ou 6 espèces à enjeu Moyen 	Assez fort
<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce à enjeu Moyen 	Moyen
<ul style="list-style-type: none"> Présence uniquement d'espèces végétales de niveau d'enjeu faible 	Faible

➤ **Niveau d'enjeu faunistique des habitats (évaluation des enjeux faunistiques : enjeux par espèce, puis du peuplement faunistique de l'habitat)**

La démarche globale est la même que pour la flore, mais les critères sont légèrement différents (ils sont présentés dans les tableaux ci-dessous). L'évaluation a été réalisée séparément pour chaque groupe faunistique (oiseaux, chiroptères, autres mammifères, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères, orthoptères, etc.). C'est le groupe obtenant le plus haut niveau d'enjeu qui confère à l'habitat son niveau d'enjeu faunistique.

Comme pour la flore, le niveau d'enjeu faunistique des habitats repose sur le degré de menace (liste rouge UICN, etc.) et le niveau de rareté au niveau régional des espèces inventoriées (listes de rareté publiées ou établies par Ecosphère sur la base des nombreuses études menées depuis plus de vingt ans). Le statut de protection n'a, là encore, pas été pris en compte au moment de l'évaluation écologique mais lors de la définition des enjeux réglementaires.

L'évaluation faunistique a intégré des paramètres écologiques d'une échelle en général supérieure à celle de la valeur phytoécologique ou floristique. Cette valeur est avant tout fonction de la structure et de l'agencement des habitats : ces derniers associent souvent plusieurs habitats ou parties d'habitats complémentaires. Ceci est particulièrement le cas pour les vertébrés. Les invertébrés occupent une position intermédiaire, c'est-à-dire qu'ils sont plus inféodés à un certain type d'habitat en particulier (pelouses calcaires, grands cours d'eau, etc.).

La région Centre-Val de Loire s'est dotée de listes rouges décrivant les niveaux de menace des espèces de l'ensemble des groupes faunistiques étudiés.

Au-delà des critères de rareté et de menace de chaque espèce, l'évaluation faunistique a tenu compte de :

- la diversité des peuplements utilisant l'habitat ;
- l'importance des habitats ou parties d'habitats pour les espèces remarquables : zone primordiale (secteurs de gîte pour les mammifères, lieux d'hibernation pour les chiroptères, etc.) ou secondaire (zones de gagnage, abris temporaires, etc.) ;
- la place de l'habitat, et plus largement du site, au sein des continuités écologiques locales.

Critères d'attribution des niveaux d'enjeu régional par espèce animale d'intérêt patrimonial

Statut de menace/rareté		Niveau d'enjeu régional de l'espèce
CR	Espèce animale en danger critique d'extinction au niveau régional	Très fort
EN	Espèce animale en danger d'extinction au niveau régional	Fort
VU	Espèce animale vulnérable au niveau régional	Assez fort
NT	Espèce animale quasi-menacée au niveau régional	Moyen
LC	Espèce animale non menacée, souvent assez commune à très commune, parfois assez rare ou rare	Faible

Comme pour la flore, ce niveau d'enjeu régional a, si besoin, été ajusté de +/- un cran au niveau stationnel, au regard de la rareté infra-régionale, de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat, etc.) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Critères de définition du niveau d'enjeu faunistique des habitats en fonction des espèces animales remarquables présentes

Espèces animales à enjeu présentes	Niveau d'enjeu faunistique de l'habitat
<ul style="list-style-type: none"> une espèce à enjeu Très Fort Ou deux espèces à enjeu Fort 	Très Fort
<ul style="list-style-type: none"> une espèce à enjeu Fort Ou quatre espèces à enjeu Assez Fort 	Fort
<ul style="list-style-type: none"> une espèce à enjeu Assez Fort Ou six espèces à enjeu Moyen 	Assez Fort
<ul style="list-style-type: none"> une espèce à enjeu Moyen 	Moyen
<ul style="list-style-type: none"> Présence uniquement d'espèces animales de niveau d'enjeu faible 	Faible

À noter également que, pour la faune, la carte des habitats d'espèces s'est appuyée autant que possible sur celle de la végétation, mais un habitat faunistique peut dans certains cas être soit plus large, soit plus restreint, que l'habitat naturel défini sur des critères de végétation.

L'habitat faunistique correspond ainsi :

- aux habitats de reproduction et aux aires de repos ;
- aux aires d'alimentation indispensables au bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce ;
- aux axes de déplacement régulièrement fréquentés ;
- aux sites d'hivernage et de stationnement migratoire d'intérêt significatif.

➤ **Niveau d'enjeu global des habitats (évaluation des enjeux floristiques : enjeux par espèce, puis du cortège floristique de l'habitat)**

Pour un habitat donné, le niveau d'enjeu écologique global dépend des 3 types d'enjeux unitaires définis précédemment :

- le niveau d'enjeu intrinsèque de l'habitat ;
- le niveau d'enjeu floristique ;
- le niveau d'enjeu faunistique.

Le niveau d'enjeu écologique global par habitat correspond ainsi au niveau d'enjeu unitaire le plus fort au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

Le niveau d'enjeu écologique global est ainsi, si besoin, ajusté de +/- 1 cran en fonction notamment du rôle fonctionnel de l'habitat dans son environnement et de ses potentialités écologiques :

- rôle hydroécologique ;
- complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- rôle dans le maintien des sols ;
- rôle dans les continuités écologiques ;
- zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- richesse spécifique élevée ;
- effectifs importants d'espèces banales, etc.

NB : application du niveau d'enjeu spécifique à l'habitat :

- si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat, voire uniquement à la station.

Les résultats sont ensuite retranscrits dans le tableau suivant :

Évaluation de l'enjeu écologique selon les enjeux phytoécologiques, floristiques et faunistiques

Intitulé	Niveau d'enjeu intrinsèque de l'habitat	Niveau d'enjeu floristique	Niveau d'enjeu faunistique	Commentaire (Justification, ajustement du niveau, rôle fonctionnel...)	Niveau d'enjeu global
1					Faible
2					Moyen
3					Assez fort
4					Fort
5					Très fort



ANNEXE 2 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES INVENTORIÉES

Légende pour la flore :

Indigénat Centre-Val de Loire : I = indigène ; C = Cultivé ; N = naturalisée ; Ps = subspontanée ; A = accidentelle ; Ah = accidentelle historique

DH : espèce inscrite à l'annexe 2 ou 4 de la Directive Habitats ;

PN : espèce protégée au niveau national, avec précision de l'article concerné (PN1 = Protégée nationale art. 1, etc.) ;

LRN : espèce inscrite sur les listes rouges nationales UICN ;

PR : espèce protégée au niveau régional ;

LRR : statut sur la liste rouge régionale établie par le CBNBP (version 2014) et validée par le CSRPN (CR = en danger critique d'extinction ; EN = en danger d'extinction ; VU = vulnérable ; NT = espèce quasi-menacée ; LC = espèce non menacée, pour laquelle les préoccupations sont mineures ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non Applicable) ;

Rareté Centre-Val de Loire : niveau de rareté au niveau de la région Centre-Val de Loire (RRR = extrêmement rare ; RR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; CC = très commun ; CCC = extrêmement commun) (*Symbioses, 2010, nouvelle série, n° 26 : 36 - 84, Catalogue de la Flore sauvage de la région Centre, Jordane CORDIER, Rémi DUPRE & Patricia VAHRAMEEV*) ;

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional ;

Niveau d'enjeu sur le site : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (surface, nombre d'individus, état sanitaire, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

DZH : espèce déterminante de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 ;

Dét. ZNIEFF : espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre – Val de Loire (DREAL Centre – Val de Loire, 2018. *Tableur des habitats et espèces déterminantes*)

EEE : Espèce Exotique Envahissante, niveau de menace représenté par une espèce (*Desmoulins F. & Emeriau T. (2017). Liste des espèces végétales invasives du Centre-Val de Loire, version 3.0. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Centre-Val de Loire, 39p.*) :

- **Avérée prioritaire :** Plante exotique **naturalisée** dont la répartition **est ponctuelle** en Centre-Val de Loire, mais créant des dommages importants sur les habitats naturels envahis et en voie de propagation. Les espèces à enjeu sanitaire se trouvent obligatoirement dans cette catégorie et peuvent éventuellement transgresser la définition énoncée ci-devant (*Ambrosia artemisiifolia*). Ces espèces, encore ponctuelles régionalement, sont prioritaires de façon à limiter leur expansion voire être éradiquées ;
- **Avérée secondaire :** Plante exotique **naturalisée** dont la répartition est déjà **nettement localisée**. Les impacts sur les habitats naturels sont nettement perceptibles à l'échelle de la région. Ces espèces déjà très largement répandues peuvent apparaître comme moins prioritaires à l'éradication que la catégorie précédente, cette estimation est à réaliser au cas par cas selon l'échelle locale ;
- **Liste d'observation :** Plante exotique **naturalisée** et à surveiller ;
- **Liste d'alerte :** Plante exotique considérée comme invasive dans les **régions limitrophes** ou **non naturalisée** en Centre-Val de Loire. Ces espèces sont dans la mesure du possible à éradiquer le plus rapidement après leur identification.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat CVL	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté CVL	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	Dét. ZNIEFF 2018	EEE
Amarante réfléchie	<i>Amaranthus retroflexus L., 1753</i>	N					NA	AR	Aucun	Aucun			
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Folle-avoine	<i>Avena fatua L., 1753</i>	I					LC	C	Faible	Faible			
Pâquerette vivace ; Pâquerette	<i>Bellis perennis L., 1753</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus L., 1753</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Chénopode blanc ; Ansérine blanche	<i>Chenopodium album L., 1753</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense (L.) Scop., 1772</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis L., 1753</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat CVL	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté CVL	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	Dét. ZNIEFF 2018	EEE
Carotte sauvage	<i>Daucus carota L., 1753</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Panic pied-de-coq	<i>Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812</i>	I					LC	CC	Faible	Faible			
Chiendent commun	<i>Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934</i>	I					LC	nc	Faible	Faible			
Épilobe cilié	<i>Epilobium ciliatum Raf., 1808</i>	N					NA	R	Aucun	Aucun			
Bec-de-grue à feuilles de ciguë ; Erodium à feuilles de ciguë	<i>Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789</i>	I					LC	CC	Faible	Faible			
Euphorbe fluette	<i>Euphorbia exigua L., 1753</i>	I					LC	AC	Faible	Faible			
Renouée faux-liseron ; Vrillée faux-liseron	<i>Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970</i>	I					LC	C	Faible	Faible			
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum L., 1755</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Picride fausse-vipérine	<i>Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973</i>	I					LC	C	Faible	Faible			
Séneçon jacobée	<i>Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Linaire bâtarde	<i>Kickxia spuria (L.) Dumort., 1827</i>	I					LC	AC	Faible	Faible			
Laitue sauvage ; Laitue scariole	<i>Lactuca serriola L., 1756</i>	I					LC	CC	Faible	Faible			
Ivraie vivace ; Ray-grass commun	<i>Lolium perenne L., 1753</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus L., 1753</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
	<i>Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
	<i>Lysimachia foemina (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009</i>	I					LC	AR	Faible	Faible			
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas L., 1753</i>	I					LC	CC	Faible	Faible			
Picride fausse-éperviaire	<i>Picris hieracioides L., 1753</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Grand plantain ; Plantain majeur	<i>Plantago major L., 1753</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis L., 1753</i>	I					LC	CC	Faible	Faible			
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare L., 1753</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Potentille rampante ; Quintefeuille	<i>Potentilla reptans L., 1753</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Oseille crépue	<i>Rumex crispus L., 1753</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Morelle noire	<i>Solanum nigrum L., 1753</i>	I					LC	CC	Faible	Faible			
Laiteron rude	<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
	<i>Taraxacum ruderalia (Groupe)</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Torilis des champs	<i>Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821</i>	I					LC	AR	Faible	Faible			
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis L., 1753</i>	I					LC	C	Faible	Faible			
Trèfle des champs ; Trèfle jaune	<i>Trifolium campestre Schreb., 1804</i>	I					LC	CC	Faible	Faible			
Trèfle blanc ; Trèfle rampant	<i>Trifolium repens L., 1753</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
	<i>Tripleurospermum inodorum Sch.Bip., 1844</i>	I					LC	CC	Faible	Faible			
Verveine officinale	<i>Verbena officinalis L., 1753</i>	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Vulpie queue-de-rat	<i>Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805</i>	I					LC	AC	Faible	Faible			
Lampourde à gros fruits ; Lampourde d'orient	<i>Xanthium orientale L., 1763</i>	N					NA	RR	Aucun	Aucun			

ANNEXE 3 : LISTE DES OISEAUX FRÉQUENTANT LA ZONE DU PROJET ET SES ABORDS

Légende pour les oiseaux :

Dir.Ois. : directive 2006/105 modifiant la directive 79/409/CEE (directive « Oiseaux ») du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages

Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale).

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 29 octobre 2009 (publié au J.O. du 5 décembre 2009) modifiant celui du 3 mai 2007, lui-même issu de l'arrêté du 17 avril 1981 :

Cet arrêté du 29/10/2009 modifie substantiellement les dispositions applicables aux oiseaux protégés, en ajoutant notamment la notion de protection des habitats : « sont interdites [...] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ». Les oiseaux nicheurs sont répartis sur la quasi-totalité des habitats terrestres et une attention devra être portée non seulement sur les sites de nid réguliers, mais également sur les zones d'alimentation et de repos.

x : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, LPO, SEOF et ONCFS, 2016. *Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine*. 32p.

LRN nich : en période de nidification ; LRN migr : en période de migration ; LRN hiv : en période d'hivernage

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre-Val de Loire (validée CSRPN 11/2013).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : fondée sur l'estimation du nombre de couples nicheurs en s'appuyant en particulier sur les références suivantes

- Perthuis, 2002. L'avifaune de la région Centre : synopsis des connaissances. *Recherches Naturalistes en Région Centre*, 11 : 17-30 ;
- Thiollay & Bretagnolle (coord.), 2004. *Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé, Paris, 175 p ;
- DIREN Centre, 2004. Natura 2000 - Les milieux et espèces d'intérêt européen connus en région Centre ;
- Atlas des Oiseaux nicheurs de France (2005-2012) : nombre de mailles (probable + certain / possible) par région [www.atlas-ornitho.fr].

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional.

Niveau d'enjeu sur le site (local) : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

❖ Liste des oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude en 2020 et issus de la bibliographie

ZIP	Zone tampon	Aire d'étude	Nom français	Nom scientifique	Dir.Ois.	PN	LRN nich	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques	Cultures et friches
x		x	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	NT	TC	Moyen	Faible	3 couples dans la ZIP	x
x		x	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		x	LC	LC	AC	Faible	Faible	2 couples dans la ZIP	x
	x	x	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		x	LC	NT	C	Faible	Faible	1 couple au pylône haute-tension au nord, d'autres aux abords dans les friches <i>Bibliographie</i> (EI) : 1 couple au pylône électrique	x

❖ Liste des oiseaux nicheurs aux abords de l'aire d'étude en 2020 et issus de la bibliographie

Abords	Nom français	Nom scientifique	Dir.Ois.	PN	LRN nich	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques	Boisements	Formations arbustives et lisières	Zones humides et aquatiques	Bâti et jardins	Cultures et friches
x	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible			X			
x	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible					x	
x	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		x	EN	VU	AC	Assez fort	Faible	1 couple à l'ouest dans l'ancienne friche industrielle		X	x		
x	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann. I	x	LC	NT	AC	Moyen	Faible	Nidification probable aux abords, dans les cultures. 1 mâle en chasse au nord de la ZIP le 17/06/20					X
x	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		x	VU	LC	TC	Faible	Faible			X			
x	Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>		x	LC	VU	AR	Assez fort	Faible	1 couple aux abords, en transit sur site <i>Bibliographie</i> (LNE) : 1 individu avec nidification possible à l'extrémité ouest de la zone industrielle (2015, 2017)					x
x	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>			LC	LC	C	Faible	Faible		X				
x	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible		x			X	
x	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			LC	NA	INT	Faible	Faible						X
x	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		x	NT	LC	C	Faible	Faible	Nicheur à 200 m de l'aire d'étude sur un pylône haute-tension. Chasse dans la ZIP.				X	
x	Fauvette grise	<i>Sylvia communis</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible			X			
x	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		x	NT	LC	TC	Faible	Faible	En chasse dans la ZIP				X	
x	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		x	VU	NT	C	Faible	Faible			X			
X	Martinet noir	<i>Apus apus</i>		x	NT	LC	TC	Faible	Faible					X	
X	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>			LC	NT	C	Moyen	Faible	1 couple à l'entrée de la zone industrielle <i>Bibliographie</i> (EI) : 1 couple à l'ouest de l'aire d'étude actuelle					X
X	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible		X			x	
X	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible					X	
x	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		x	NT	LC	C	Faible	Faible						x

❖ **Liste des oiseaux strictement erratiques, migrateurs ou hivernants observés en 2020 et issus de la bibliographie (x)**

Migration ou erratisme	Nom français	Nom scientifique	Dir.Ois.	PN	LRN migr	LRN nich	LRR	Remarques
(X)	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>					CR	<i>Bibliographie</i> (EI) : 5 individus levés en période de migration
X	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Ann. I	x			LC	Migration active (4 individus)
(X)	Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>		x		-		<i>Bibliographie</i> (LNE) : 1 individu en hivernage en 2011
X	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>					LC	Migration active (1 contact le 21/04/20)
X	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>					LC	Stationnement sur le bassin autoroutier
X	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		x			LC	Migration active (2 individus)
X	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Ann. I	x			LC	Migration (1 jeune en dispersion le 21/04/20)
X	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		x			LC	Survol de l'aire d'étude ponctuel
X	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		x			LC	Survol de l'aire d'étude ponctuel
X	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann. I	x			LC	Migration active (1 individu)
X	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		x			NT	Stationnement sur le bassin autoroutier
X	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		x			LC	2 individus entendus, en stationnement au bassin autoroutier
X	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>		x	DD		NT	Migration : 3 individus en halte aux abords (21/04/20)

ANNEXE 4 : LISTE DES MAMMIFÈRES RECENSÉS DANS LA ZONE DU PROJET ET SUR SES ABORDS

Légende pour les mammifères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte »

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; cette protection concerne les individus ainsi que les sites de reproduction et de repos des espèces. L'arrêté du 15 septembre 2012 complète le précédent, ajoutant notamment le Campagnol amphibie à la liste des espèces protégées.

x : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des mammifères de la région Centre en 2012 (validation CSRPN du 11/12/2012).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale

La rareté est établie d'après l'Atlas de répartition des Mammifères de France (SFEPM, 1984) corrigé par des données récentes publiées pour un département particulier (cas de l'Indre : indrenature.net/expert/mammalo.html, ou du Cher : circulaire.chez-alice.fr/cartes%20mammiferes/cartes.htm).

(TR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; TC = très commun ; INT = introduit).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Aire d'étude	Abords	Ordre	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques
x		Carnivores	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x		Lagomorphes	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				NT	LC	TC	Faible	Faible	
x		Lagomorphes	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	

ANNEXE 5 : LISTE DES CHIROPTÈRES RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les mammifères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte »

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; cette protection concerne les individus ainsi que les sites de reproduction et de repos des espèces. L'arrêté du 15 septembre 2012 complète le précédent, ajoutant notamment le Campagnol amphibie à la liste des espèces protégées.

x : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des chiroptères de la région Centre (2013) (validation CSRPN de 11/2013).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale

La rareté est établie d'après *l'Atlas de répartition des Mammifères de France* (SFEPM, 1984) corrigé par des données récentes publiées :

- pour un groupe taxonomique particulier (cas des chiroptères avec Sologne Nature Environnement, 2009 : *Plan d'actions Chiroptères en région Centre, 2009-2013*

http://www.centre.ecologie.gouv.fr/etudes/PNA/PRA_chiropteres_Centre.pdf)

- pour un département particulier (cas de l'Indre : indrenature.net/expert/mammalo.html, ou du Cher : circulaire.chez-alice.fr/cartes%20mammiferes/cartes.htm).

(TR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; TC = très commun ; INT = introduit).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Aire d'étude	Ordre	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques
x	Chiroptères	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		x	x	LC	NT	C	Moyen	Faible	
x	Chiroptères	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		x	x	VU	NT	AC	Moyen	Faible	
x	Chiroptères	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		x	x	NT	NT	AR	Moyen	Faible	
x	Chiroptères	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		x	x	NT	LC	TC	Faible	Faible	
x	Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		x	x	LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>		x	x	-	LC / NT	C	Indéterminé	Indéterminé	
x	Chiroptères	Sérotines/noctules	<i>Eptesicus serotinus / Nyctalus sp.</i>				-	LC / NT		Indéterminé	Indéterminé	



ANNEXE 6 : LISTE DES AMPHIBIENS RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les amphibiens et reptiles :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte »

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 19 février 2007 modifiant les arrêtés du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des amphibiens et reptiles de la région Centre-Val de Loire en 2012 (validation CSRPN du 11/12/2012).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale, établie d'après :

- l'Atlas des amphibiens et reptiles de France. Lescure J. & Massary de J-C. 2012. Biotope, Mèze ; Museum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 272 p. et complétée par :
- Boyer & Dohogne, 2008. Atlas de répartition des Reptiles & Amphibiens de l'Indre. Indre Nature, 160 p.
- Observations batrachologiques dans le nord de l'Eure-et-Loir. Soc. Amis Mus. Chartres Nat. Eure-et-Loir : Bull. n° 14 : 15-22.

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

❖ Liste des amphibiens observés en 2020 et issus de la bibliographie (x)

Aire d'étude	Abords	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN : Art. 2 (ind + hab), Art. 3 (ind)	LRN	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques
	x	Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>		x	Art.2	LC	NT	AC	Moyen	Moyen	Une ponte d'environ 500 têtards en limite sud-ouest de l'aire d'étude (28/05/20) Bibliographie (LNE) : noté dans le bourg d'Escrennes (2011)
	x	Grenouille "verte"	<i>Pelophylax sp.</i>				-	-	TC	Faible	Faible	Dans le bassin autoroutier (21/04/20)
	(x)	Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>			Art.3	NT	EN	AR	Fort	Faible	Bibliographie (LNE) : 1 mâle adulte dans le bourg de Laas (2019)

ANNEXE 7 : LISTE DES ODONATES RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les odonates :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte »

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des odonates de la région Centre en 2012 (validation CSRPN du 11/12/2012).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale, établie d'après Lett (coord.), 2012 in www.cercope.org. Liste systématique des Odonates de la région Centre. Table XL. Et complétée localement par :

- Odonates du Cher : http://www.nature18.org/index.php?option=com_content&task=view&id=230&Itemid=164
- Odonates de l'Indre : <http://www.indrenature.net/expert/odonates2008.pdf>

Des vérifications et compléments sont également apportés par l'Atlas cartographique national (données INVOD 1970-2006, maillage de 20 x 20 km, voir www.libellules.org).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Aire d'étude	Abords	Milieu	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques
	x	Eaux stagnantes	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	Erratisme sur site
	x	Eaux stagnantes à faiblement courantes	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	Erratisme sur site
	x	Ubiquiste	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	Erratisme sur site
	x	Ubiquiste	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	Erratisme sur site

ANNEXE 8 : LISTE DES LÉPIDOPTÈRES RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les lépidoptères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte »

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des lépidoptères de la région Centre-Val de Loire en 2008 (validation CSRPN d'avril 2008).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale

La rareté est établie à dire d'expert et d'après la cartographie en ligne des Rhopalocères de l'Indre (voir www.indrenature.net et www.papillonsindre.fr), de la présence/absence des papillons en région Centre-Val de Loire grâce au site internet de P. Mothiron (voir www.lepinet.fr) et complété par Indre Nature, 2012. *Liste des lépidoptères rhopalocères de l'Indre*. Page web.

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Aire d'étude	Abords	Famille	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques
x		Nymphalidae	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x		Nymphalidae	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x		Pieridae	Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x		Pieridae	Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x		Lycaenidae	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x		Hesperiidae	Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>				LC		C	Faible	Faible	

ANNEXE 9 : LISTE DES ORTHOPTÈRES RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les orthoptères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte »

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

d'après Sardet E. & Defaut B. (coord.), 2004. *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

(4 = en expansion ; 3 = stable ; 2 en déclin pressenti ; 1 = en déclin avéré).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des orthoptères de la région Centre-Val de Loire en 2012 (validation CSRPN du 11/12/2012).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale, établie à dire d'expert d'après :

- L'Atlas UEF des Orthoptères, version mai 2007 (Union de l'Entomologie Française, 2007) (<http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=ClassementSystematique2012>) ;
- VOISIN J.F. (coord.) – 2003 – Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantides (Insecta : Mantodea) de France. Patrimoines Naturels, 60 : 104 p ;
- Cloupeau R., Bézannier F., Lett J.-M., Pratz J.-L. & Sallé C., 2000. *Liste commentée des Orthoptères de la région Centre (Insecta, Orthoptera)*. Recherches Naturalistes en région Centre, 8 : 3-16. ;
- Indre Nature : cartographie en ligne des Orthoptères du département de l'Indre (voir www.indrenature.net) ;
- Cloupeau R. & Pratz J.-L., 2006. Complément à la liste des Orthoptères de la région Centre. Analyse des données bibliographiques anciennes (Insecta, Orthoptera). Recherches Naturalistes en région Centre, 15 : 11-35.

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Aire d'étude	Abords	Milieu	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques
x		Formations herbacées hautes	Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x		Formations herbacées hautes	Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x		Formations herbacées hautes	Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x		Formations herbacées hautes	Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x		Formations herbacées hautes	Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x		Friches à végétation lacunaire	Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x		Friches à végétation lacunaire	Criquet italien	<i>Calliptamus italicus</i>			4	LC	AC	Faible	Faible	
x		Friches et prairies sèches	Criquet des jachères	<i>Chorthippus mollis</i>			4	LC	AC	Faible	Faible	
x		Friches et prairies sèches	Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x		Friches et prairies sèches	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x		Sols nus et perturbés	Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>			4	LC	C	Faible	Faible	



ANNEXE 10 : DÉTAIL DES RELEVÉS PÉDOLOGIQUES

Numéro de sondage	Habitat concerné	Date du sondage	Profondeur du sondage	Situation topographique	Nature du sol et critères pédologiques	Conclusion
01	Culture et végétation associée	06/04/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol sablo-limoneux, sec et caillouteux. Aucune trace d'hydromorphie jusqu'à 50 cm de profondeur.	Sol non déterminant de zone humide
02	Culture et végétation associée	06/04/2020	70	Sondage effectué dans le point le plus bas de la parcelle	Sol sablo-limoneux, puis uniquement limoneux à partir de 10 cm. Des traces de déferrifications apparaissent à 35 cm de profondeur et se prolongent jusqu'à 70 cm où des marnes calcaires apparaissent. Aucune trace de réduction à cette profondeur.	Sol non déterminant de zone humide
03	Culture et végétation associée	06/04/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol sablo-limoneux, puis uniquement limoneux à partir de 10 cm. Des traces de déferrifications apparaissent à 35 cm de profondeur et se prolongent jusqu'à 50 cm.	Sol non déterminant de zone humide
04	Culture et végétation associée	06/04/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol sablo-limoneux, puis uniquement limoneux à partir de 10 cm. Des traces de déferrifications apparaissent à 35 cm de profondeur et se prolongent jusqu'à 50 cm.	Sol non déterminant de zone humide
05	Culture et végétation associée	06/04/2020	100	Sondage effectué sur une zone plane	Sol sablo-limoneux, puis uniquement limoneux à partir de 10 cm. Des traces de déferrifications apparaissent à 35 cm de profondeur et se prolongent jusqu'à 70 cm où des marnes calcaires apparaissent. Ces dernières se prolongent jusqu'à 1 m de profondeur. Au-delà, la marne devient dure et rend impossible le prolongement du sondage (3 essais). Aucune trace de réduction à cette profondeur.	Sol non déterminant de zone humide
06	Culture et végétation associée	06/04/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol sablo-limoneux. Quelques traces éparses de déferrifications apparaissent à 35 cm de profondeur et se prolongent jusqu'à 50 cm.	Sol non déterminant de zone humide
07	Culture et végétation associée	06/04/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol sablo-limoneux. Quelques traces éparses de déferrifications apparaissent à 35 cm de profondeur et se prolongent jusqu'à 50 cm.	Sol non déterminant de zone humide
08	Culture et végétation associée	06/04/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol sablo-limoneux. Quelques traces éparses de déferrifications apparaissent à 35 cm de profondeur et se prolongent jusqu'à 50 cm.	Sol non déterminant de zone humide
09	Culture et végétation associée	06/04/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol sablo-limoneux. Quelques traces éparses de déferrifications apparaissent à 35 cm de profondeur et se prolongent jusqu'à 50 cm.	Sol non déterminant de zone humide
10	Culture et végétation associée	06/04/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol sablo-limoneux. Quelques traces éparses de déferrifications apparaissent à 35 cm de profondeur et se prolongent jusqu'à 50 cm.	Sol non déterminant de zone humide