



Aménagement d'un bâtiment logistique au sein de la ZAC des Merisiers à Germainville (28)

Percier Réalisation et Développement - PRD
10 novembre 2021

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale



Citation recommandée	Biotope, 2021, Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'aménagement d'un bâtiment logistique au sein de la ZAC des Merisiers à Germainville (28). Percier Réalisation et Développement	
Version/Indice	Volet milieu naturel – étude d'impact VF + mise à jour dérogation	
Date	10 novembre 2021	
Nom de fichier	Diagnostic_ecologique_Germainville -impact-mes_derog	
N° de contrat	2021249	
Date de démarrage de la mission	21/01/2021	
Maître d'ouvrage	PRD Paris 8, Rue Lamennais 75008 PARIS	
Interlocuteurs	Allan TOUBOULIC Directeur des Opérations	Contact : a.touboulic@prd-fr.com Tél : 01 40 17 91 99
	Guillaume ANDRE Directeur de programmes Sénior	Contact : g.andre@prd-fr.com Tél : 01 40 17 91 98
Biotope, Responsable du projet	Sarah DEGOLBERT	Contact : sdegolbert@biotope.fr Tél : 02 38 61 60 18
Biotope, Contrôleur qualité	Nicolas PATRY	Contact : npatry@biotope.fr Tél : 02 38 61 60 18

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

Sommaire

1	Résumé non technique	9
1	Contexte du projet et aspects méthodologiques	10
1.1	Contexte du projet	10
1.2	Aspects méthodologiques	10
2	Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune	10
2.1	Contexte écologique du projet	10
2.2	Habitats naturels et flore sur l'aire d'étude rapprochée	11
2.3	Faune sur l'aire d'étude rapprochée	11
2.4	Fonctionnalités écologiques	13
2.5	Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude rapprochée	13
3	Analyse des effets du projet et mesures associées	13
3.1	Synthèse des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, et de leur suivi	13
4	Impacts résiduels du projet	14
5	Évaluation des incidences au titre de Natura 2000	15
2	Contexte du projet et aspects méthodologiques	16
1	Description du projet	17
2	Références réglementaires et objectifs de l'étude	17
2.1	Références réglementaires	17
2.2	Objectifs de l'étude	18
3	Aspects méthodologiques	21
3.1	Terminologie employée	21
3.2	Aires d'études	23
3.3	Équipe de travail	25
3.4	Méthodes d'acquisition des données	25
3.5	Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	28
3.6	Restitution, traitement et d'analyse des données	30
3	État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune	34
1	Contexte écologique du projet	35
1.1	Généralités	35
1.2	Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet	36
1.3	Synthèse du contexte écologique du projet	37
2	Habitats naturels et flore	40
2.1	Habitats naturels	40
2.2	Flore	49

2.3	Zones humides	55
2.4	Bilan concernant les zones humides et enjeux associés	75
3	Faune	76
3.1	Insectes	76
3.2	Amphibiens	80
3.3	Reptiles	84
3.4	Oiseaux	91
3.5	Mammifères (hors chiroptères)	106
3.6	Chiroptères	110
4	Continuités et fonctionnalités écologiques	115
4.1	Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional (SRCE)	115
4.2	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'agglomération du Pays de Dreux	118
4.3	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	118
5	Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée	120
4	Analyse des effets du projet et mesures associées	123
1	Présentation du projet	124
2	Evolutions du scénario de référence	126
3	Effets prévisibles du projet	129
4	Mesures d'évitement et de réduction	132
4.1	Liste des mesures d'évitement et de réduction	132
4.2	Présentation détaillée des mesures d'évitement	133
4.3	Présentation détaillée des mesures de réduction	135
5	Impacts résiduels du projet	155
5.1	Quantification des impacts résiduels sur les milieux	155
5.2	Impacts résiduels sur les habitats naturels	157
5.3	Impacts résiduels sur les espèces végétales	158
5.4	Impacts résiduels sur la faune	160
5.5	Conclusion sur les impacts résiduels notables	164
5.6	Impacts cumulés avec d'autres projets	164
6	Démarche d'accompagnement et de suivi	165
6.1	Liste des mesures d'accompagnement et de suivi	165
6.2	Présentation détaillée des mesures d'accompagnement	165
6.3	Présentation détaillée des mesures de suivi	166
7	Planification et chiffrage des mesures	168
5	Evaluation des incidences au titre de Natura 2000	170
6	Bibliographie	172

1 Bibliographie générale	173
2 Bibliographie relative aux habitats naturels et à la flore	174
3 Bibliographie relative aux zones humides	175
4 Bibliographie relative aux insectes	175
5 Bibliographie relative aux amphibiens et reptiles	177
6 Bibliographie relative aux oiseaux	177
7 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)	178
8 Bibliographie relative aux chiroptères	178

Cartes

Carte 1 : Localisation des aires d'étude	24
Carte 2 : Zonages du patrimoine naturel	39
Carte 3 : Habitats naturels présents sur l'aire d'étude rapprochée	45
Carte 4 : Espèce végétale patrimoniale et/ou protégée sur l'aire d'étude rapprochée	53
Carte 5 : Espèce exotique envahissante sur l'aire d'étude rapprochée	54
Carte 6 : Réseau hydrographique	62
Carte 7 : Sensibilités aux remontées de nappe (BRGM)	63
Carte 8 : Milieux potentiellement humides (UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2011)	65
Carte 9 : Délimitation des zones humides sur les critères habitats et flore	69
Carte 10 : Sondages pédologiques effectués sur l'aire d'étude rapprochée	74
Carte 11 : Habitats favorables aux insectes sur l'aire d'étude rapprochée	79
Carte 12 : Habitats favorables aux amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée	83
Carte 13 : Reptiles protégés sur l'aire d'étude rapprochée	90
Carte 14 : Oiseaux patrimoniaux en période d'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée	104
Carte 15 : Oiseaux patrimoniaux en période de nidification sur l'aire d'étude rapprochée	105
Carte 16 : Habitats favorables aux mammifères terrestres sur l'aire d'étude rapprochée et enjeux de conservation	109
Carte 17 : Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés	113
Carte 18 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	117
Carte 19 : Synthèse des enjeux écologiques	122
Carte 20 : Impacts résiduels du projet sur les milieux	156

Tableaux

Tableau 1 : Liste des mesures d'évitement et réduction	13
Tableau 2 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi	14
Tableau 3 : Aires d'étude du projet	23
Tableau 4 : Equipe projet	25
Tableau 5 : Acteurs ressources consultés	26
Tableau 6 : Dates et conditions des prospections de terrain	27
Tableau 7 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités	29
Tableau 8 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée	37
Tableau 9 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée	41
Tableau 10 : Synthèse des données bibliographiques	49
Tableau 11 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée	50
Tableau 12 : Aires d'étude utilisées dans le cadre de l'expertise ciblée sur les zones humides	55
Tableau 13 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation de 2008	66
Tableau 14 : Habitats caractéristiques ou potentiellement caractéristiques de zones humides présents dans l'aire d'étude immédiate	67
Tableau 15 : Résultats des sondages pédologiques réalisés sur l'aire d'étude rapprochée	71
Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	87
Tableau 17 : Synthèse des cortèges d'oiseaux en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords	93
Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	96
Tableau 19 : Synthèse de l'activité des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude rapprochée	110
Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	112
Tableau 21 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale	115
Tableau 22 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local	118
Tableau 23 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	120
Tableau 24 : Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	127

Tableau 25 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore	129
Tableau 26 : Liste des mesures d'évitement et réduction	132
Tableau 27 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet	155
Tableau 28 : Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels	157
Tableau 29 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales	158
Tableau 30 : Impacts résiduels du projet sur la faune	160
Tableau 31 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi	165
Tableau 32 : Chiffrage des mesures	168
Tableau 33 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude	181
Tableau 34 : Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement	194
Tableau 35 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces	198
Tableau 36 : Reptiles observés en 2021 sur l'aire d'étude rapprochée	204
Tableau 37 : Oiseaux observés en 2021 sur l'aire d'étude rapprochée en période d'hivernage	204
Tableau 38 : Oiseaux observés en 2021 sur l'aire d'étude rapprochée en période de migration pré-nuptiale	205
Tableau 39 : Oiseaux observés en 2021 sur l'aire d'étude rapprochée en période de nidification	206
Tableau 40 : Mammifères terrestres observés en 2021 sur l'aire d'étude rapprochée	208
Tableau 41 : Chiroptères observés en 2021 sur l'aire d'étude rapprochée	208

Figures

Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »	19
Figure 2 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu global	31
Figure 3 : Milieux semi-ouverts	36
Figure 4 : Milieu anthropique : culture	36
Figure 5 : Alignement d'arbres et haie arbustive	36
Figure 6 : Fossé	36
Figure 7 : Habitat humide sur l'aire d'étude rapprochée, © Biotope 2020	68
Figure 8 : Exemple de sondage « type » observé sur l'aire d'étude immédiate © Biotope, 2020	70

Figure 9 : Habitats favorables aux oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude rapprochée © Biotope, 2021.	95
Figure 10 : Plan masse du projet- source : PRD	125

Annexes

Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires	181
Annexe 2 : Méthodes d'inventaires	182
Cartographie des unités de végétation	182
Habitats naturels	182
Délimitation des zones humides	183
Rappel réglementaire	183
Délimitation de la végétation humide	186
Délimitation des sols humides	187
Flore	189
Insectes	189
Amphibiens	190
Reptiles	190
Oiseaux	190
Mammifères (hors chiroptères)	191
Chiroptères	191
Limites méthodologiques	194
Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces	198
Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée en 2021	200

1

Résumé non technique

1 Résumé non technique

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

1.1 Contexte du projet

La société PRD souhaite implanter un bâtiment logistique au sein de la ZAC des Merisiers sur la commune de Germainville dans le département de l'Eure et Loire (28) en région Centre-Val de Loire. Elle a fait appel à la société Biotope pour réaliser le volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact.

Ce rapport, réalisé par BIOTOPE, présente dans un premier temps un état des lieux écologique sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée ainsi qu'une analyse des zonages et des continuités écologiques sur l'aire d'étude éloignée (5 km) afin de révéler les principaux enjeux concernant les milieux naturels, la flore et la faune. Il présentera, dans un deuxième temps, l'analyse des impacts sur le secteur de projet afin de déterminer les éventuelles mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation nécessaire.

1.2 Aspects méthodologiques

L'aire d'étude rapprochée, sur laquelle se sont déroulés les inventaires de terrain, couvre une superficie d'environ 22,8 ha.

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

Les expertises de terrain se sont déroulées sur les périodes d'hiver et de printemps. Pour les oiseaux, ces passages ont permis d'étudier le groupe biologique en période d'hivernage, de migration et de nidification. Cette période de prospection était toutefois peu favorable à un inventaire précis de l'entomofaune. Pour ce groupe spécifiquement, l'expertise de terrain a donc essentiellement consisté en une évaluation des capacités d'accueil des milieux pour les espèces remarquables connues du secteur. Toutes les espèces observées ont été notées et intégrées à l'analyse. Par ailleurs, toutes les espèces observées lors du prédiagnostic écologique de 2019 ont été retenues dans l'analyse. Enfin les habitats naturels présents sur le site semblent peu favorables à ce groupe.

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

2.1 Contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte rural et présente un territoire dominé par des parcelles agricoles (notamment des terres arables).

L'aire d'étude rapprochée ne comprend aucun zonage réglementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel. Un zonage réglementaire concerne cependant l'aire d'étude éloignée à l'Est, il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents » situé 4,7 km de l'aire d'étude rapprochée. Deux zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude éloignée : deux Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I, situées à 4,9 km et 3,1 km de l'aire d'étude rapprochée.

1 Résumé non technique

2.2 Habitats naturels et flore sur l'aire d'étude rapprochée

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

- Habitats aquatiques et humides (0,10 ha, 0,44 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats ouverts, semi-ouverts (2 ha, 8,78 %) ;
- Habitats forestiers (2,64 ha, 11,60 %) ;
- Habitats artificialisés (18,03 ha, 79,18 %) ;

11 types d'habitats ont pu être observés sur l'aire d'étude rapprochée. Aucun habitat n'est d'intérêt communautaire. Les habitats représentent un enjeu également faible à négligeable.

Située au cœur d'une matrice agricole et d'une friche anthropique, l'aire d'étude est essentiellement constituée de culture, friche, fourré arbustif prairie de talus routier. On note également la présence d'un fossé au milieu de l'aire d'étude.

En ce qui concerne la flore, le nombre d'espèces sur l'aire d'étude est moyenne par rapport à la surface considérée et la présence de cultures. On observe une seule espèce protégée sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*). Elle est présente dans la friche à l'ouest et au sud de l'aire d'étude rapprochée.

Une seule espèce végétale classée parmi les espèces végétales exotiques envahissantes en région Centre-Val de Loire est présente au sein et à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la Renouée de bohème (*Reynoutria x bohemica*).

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), seul 0,10 hectare de l'aire d'étude rapprochée correspondant au fossé de drainage traversant le site, est considéré en tant qu'habitat caractéristique de zones humides.

Toutefois, conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable 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.

Ainsi, le fossé de drainage traversant le site ne peut être considéré comme caractéristique de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

2.3 Faune sur l'aire d'étude rapprochée

Les principaux secteurs de biodiversité pour les **insectes** au sein de l'aire d'étude rapprochée se localisent au niveau des lisières de fourrés et des zones en friche. On notera qu'au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux pour le groupe des insectes sont limités ; l'enjeu de conservation est évalué à faible. 16 espèces d'insectes (11 lépidoptères, 2 odonates et 3 orthoptères) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Aucune espèce d'**amphibiens** n'a été identifiée lors de la phase de terrain de 2021. Une espèce a été contactée en 2019 aux abords de l'aire d'étude rapprochée : la Grenouille rieuse. Les principaux secteurs à enjeu au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les haies et les fourrés, habitats terrestres favorables aux amphibiens ; ainsi que le fossé humide, habitat de reproduction favorable aux amphibiens. Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les amphibiens.

Une espèce de **reptiles** est présente sur l'aire d'étude rapprochée. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les milieux thermophiles et notamment

1 Résumé non technique

les secteurs anthropiques et de lisières. Toutefois, les reptiles présents sur ces milieux ne sont pas considérés comme rares ou menacés en Centre-Val de Loire. Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement faible pour les reptiles.

L'analyse de la bibliographie réalisée pour l'étude des **oiseaux hivernants** sur le secteur d'étude et le passage de terrain réalisé début février 2021 montrent que les enjeux sur cette période correspondent à la présence d'espèces d'intérêt patrimonial en hivernage (chasse, déplacement, repos), à savoir le Goéland brun (hivernant rare en Centre-Val de Loire) et le Vanneau huppé (espèce « vulnérable » en Europe). La majorité des espèces observées sont à enjeu faible étant donné leurs statuts de menace/rareté et les effectifs observés sur la zone.

En conséquence, les habitats d'intérêt fonctionnel pour les espèces à enjeu correspondent aux milieux ouverts, en grande partie et dans une moindre mesure aux milieux buissonnants. L'intérêt de ces milieux reste cependant faible pour l'avifaune hivernante sur l'aire d'étude rapprochée.

L'analyse de la bibliographie réalisée pour l'étude des **oiseaux migrants** sur le secteur d'étude et le passage de terrain réalisé mi-mars 2021 montrent que l'aire d'étude rapprochée est survolée par des individus en période migratoire. En revanche, cette aire ne semble pas constituer une zone de prédilection pour le stationnement des oiseaux lors de leur migration. On notera tout de même une augmentation des effectifs de certaines espèces d'oiseaux au sein des zones buissonnantes attractives à cette période de l'année pour leurs baies et leurs graines (Mésanges bleue et charbonnière, Merle noir...). Globalement, les espèces sont principalement observées en halte migratoire (en repos ou en alimentation) au sein de l'aire d'étude rapprochée. Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les oiseaux en période migratoire.

Les inventaires réalisés par Biotope en 2021 et l'analyse de la bibliographie ont permis de mettre en évidence l'importance des milieux buissonnants pour les **oiseaux nicheurs** au sein de l'aire d'étude rapprochée et dans une moindre mesure les milieux ouverts et forestiers présents surtout aux abords de l'aire d'étude rapprochée. On retrouve au sein de ces milieux la quasi-totalité des espèces remarquables (à l'exception de la Tourterelle des bois appartenant au cortège des milieux forestiers), présentant toutefois un enjeu écologique fort (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, et Bruant jaune).

Au total, 36 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction au niveau de l'aire d'étude rapprochée et ses abords ; 31 (dont 22 protégées) sont nicheuses possibles, probables ou certaines sur l'aire d'étude rapprochée. Aucune espèce présentant un caractère envahissant n'a été observée sur le secteur.

Au regard des espèces fréquentant l'aire d'étude rapprochée, l'enjeu de conservation de cette zone est évalué entre négligeable et fort (fort au niveau des zones semi-ouvertes et buissonnantes ; négligeable au niveau des zones anthropiques, et faible sur le reste de l'aire d'étude).

Au regard de l'occupation du sol au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les milieux semi-ouverts (association de milieux ouverts et de milieux buissonnants) occupent une partie de l'aire d'étude rapprochée. On retrouve notamment une belle population de Linotte mélodieuse, de Bruant jaune, de Chardonneret élégant et de Verdier d'Europe au sein de ce type de milieu (enjeu fort des espèces sur cette zone).

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme localement fort au niveau des milieux semi-ouverts et buissonnants pour les oiseaux en période de reproduction.

Trois espèces de **mammifères** sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les mammifères terrestres.

1 Résumé non technique

On notera également que le déplacement des grands mammifères semble très faible sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des axes routiers et ferroviaires encadrant le site, et au regard de l'absence d'indices de présence du Chevreuil européen et du Sanglier sur le terrain.

L'aire d'étude rapprochée ne constitue pas un secteur essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des **chiroptères**, le rôle fonctionnel des habitats présents localement est limité à l'alimentation et au transit dans un paysage agricole peu favorable. Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les chiroptères.

2.4 Fonctionnalités écologiques

Les éléments linéaires ou ponctuels du paysage (haies, fourrés, buissons, zones de dépôts...) ponctuels sur l'aire d'étude rapprochée, constituent des zones de refuge et d'alimentation pour certaines espèces, mais également des supports de déplacement et de dispersion des différentes espèces à une échelle locale. Ces éléments sont intéressants au sein du contexte agricole de grandes cultures dans lequel l'aire d'étude s'inscrit.

De manière générale, l'aire d'étude rapprochée est peu connectée aux milieux alentours, dû à la présence d'éléments fragmentants : route nationale au sud, voie ferrée au nord, route départementale à l'ouest. La voie ferrée au nord, au-delà de son caractère fragmentant, peut servir de corridor de déplacement de la faune ou de dispersion de la flore.

2.5 Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude rapprochée

De manière générale les enjeux écologiques se concentrent au niveau des milieux semi-ouverts et arbustifs qui occupent l'aire d'étude immédiate.

3 Analyse des effets du projet et mesures associées

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

Les mesures d'évitement et de réduction listées dans le tableau ci-après constituent des engagements forts du maître d'ouvrage, notamment en matière de création de milieux favorables à la faune et de gestion différenciée des espaces verts. Elles sont garanties en termes de faisabilité technique, foncière et financière.

Chaque mesure de réduction fera l'objet d'un suivi de sa mise en œuvre et son efficacité en cours des travaux et de l'exploitation de la centrale solaire, selon les cas.

Tableau 1 : Liste des mesures d'évitement et réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
ME01	Évitement des secteurs les plus sensibles	Conception
ME02	Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles	Travaux
Mesures de réduction		

1 Résumé non technique

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
MR01	Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	Travaux
MR02	Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Travaux
MR03	Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	Travaux
MR04	Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes	Travaux / Exploitation
MR05	Clôtures perméables pour le déplacement de la petite faune	Exploitation
MR06	Création d'espaces paysagers qualitatifs	Travaux
MR07	Création de micro-habitats pour le Lézard des Murailles	Travaux / Exploitation
MR08	Installation de nichoirs à oiseaux	Exploitation
MR09	Gestion différenciée des espaces paysagers	Exploitation
MR10	Mise en place d'un plan lumière adapté en phase d'exploitation	Exploitation

Tableau 2 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures d'accompagnement	
MA01	Parcours pédagogique
Liste des mesures de suivi	
MS01	Suivi écologique en phase d'exploitation

4 Impacts résiduels du projet

La mise en place d'un panel de mesures d'évitement et de réduction permettent au projet de ne pas avoir d'impact notable sur la biodiversité. Malgré la destruction des habitats de fourrés présents (favorables notamment pour l'avifaune nicheuse) sur site, les aménagements paysagers prévus dans le cadre du projet permettront d'augmenter la diversité des milieux présents et le cortège d'espèces liées. Par ailleurs, l'organisation temporelle du chantier permettra d'éviter les périodes pendant lesquelles la faune est la plus sensible au dérangement. Les continuités écologiques ne seront pas ailleurs pas rompues.

Dans la mesure où l'étude d'impact conclut à l'absence de risque de destruction / mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas effet significatif sur leur maintien et leur dynamique), il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées. Toutefois, les services instructeurs ont demandé la constitution d'une demande dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées pour les 5 pieds d'Orchis pyramidal (répartis en deux stations) non préservés. En effet, le projet impactera 5 des 85 pieds d'Orchis pyramidal présents sur le site. Les autres pieds seront préservés sur le site grâce à une optimisation du plan d'implantation du projet (ME01)

1 Résumé non technique

malgré des contraintes extérieures déjà fortes (recul des bâtiments vis-à-vis de la RN12 et de la voie ferrée). Cette espèce est protégée, très commune à l'échelle locale. La mise en défens des secteurs sensibles et l'assistance environnementale par un écologue en phase chantier permettront de garantir la préservation des pieds évités. Une prise en compte renforcée des risques de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase chantier permettra par ailleurs de veiller à une bonne qualité des milieux favorables à l'espèce et ainsi de garantir la pérennité de l'espèce à l'échelle du site.

5 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

L'aire d'étude rapprochée n'est pas comprise au sein du réseau Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proche correspond à la Zone Spéciale de Conservation FR2400552 - Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents. Il est situé à 4,7km de l'aire d'étude rapprochée.

Aucun lien fonctionnel direct n'est avéré entre l'aire d'étude rapprochée et le site Natura 2000 précité (absence de cours d'eau et de continuités écologiques terrestres). Par ailleurs, les habitats et espèces à l'origine de la désignation du site Natura 2000 sont associés à la Vallée de l'Eure. L'aire d'étude immédiate elle, est située sur un secteur de plateau et présente des milieux très différents de ceux des sites Natura 2000.

Le projet et les aménagements proposés ne sont pas de nature à remettre en cause la conservation des espèces et des habitats à l'origine de la désignation de la ZSC Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents.

En conséquence, aucune incidence significative du projet n'est à attendre sur le site Natura 2000 le plus proche de l'aire d'étude rapprochée et aucune évaluation plus poussée n'est requise pour ce projet.

2

Contexte du projet et aspects méthodologiques

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

1 Description du projet

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

Le groupe PRD souhaite implanter un bâtiment logistique au sein de la ZAC des Merisiers, sur la commune de Germainville dans le département de l'Eure-et-Loir (28) en région Centre-Val de Loire. Ce bâtiment est soumis à un dossier d'autorisation d'exploiter au titres des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Il a fait appel à la société Biotope pour réaliser le volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact.

L'aire d'étude rapprochée couvre une superficie d'environ 22,8 ha et est située au nord de la commune de Germainville, en limite communale avec Serville.

Ce rapport, réalisé par BIOTOPE, présente dans un premier temps un état des lieux écologique sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée ainsi qu'une analyse des zonages et des continuités écologiques sur l'aire d'étude éloignée (5 km) afin de révéler les principaux enjeux concernant les milieux naturels, la flore et la faune. Dans un deuxième temps, l'analyse des impacts a été menée sur le secteur de projet afin de déterminer les éventuelles mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation nécessaire.

2 Références réglementaires et objectifs de l'étude

2.1 Références réglementaires

Mise à jour le 29 janvier 2020.

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

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

2.1.2 Évaluation des incidences Natura 2000

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

2.1.3 Statuts réglementaires des espèces

Cf. annexe I : « Synthèse des statuts réglementaires »

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

Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

Droit français

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

2.2 Objectifs de l'étude

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

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

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

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

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques



Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

2.2.2 Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000

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

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

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

3 Aspects méthodologiques

3.1 Terminologie employée

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

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

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes.
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leurs mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignable, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet...).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

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

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

3.2 Aires d'études

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

Le projet se situe au nord de la commune de Germainville dans le département de l'Eure-et-Loir, en région Centre-Val de Loire. Le projet est limitrophe de la commune de Serville, au nord de Germainville.

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

Tableau 3 : Aires d'étude du projet

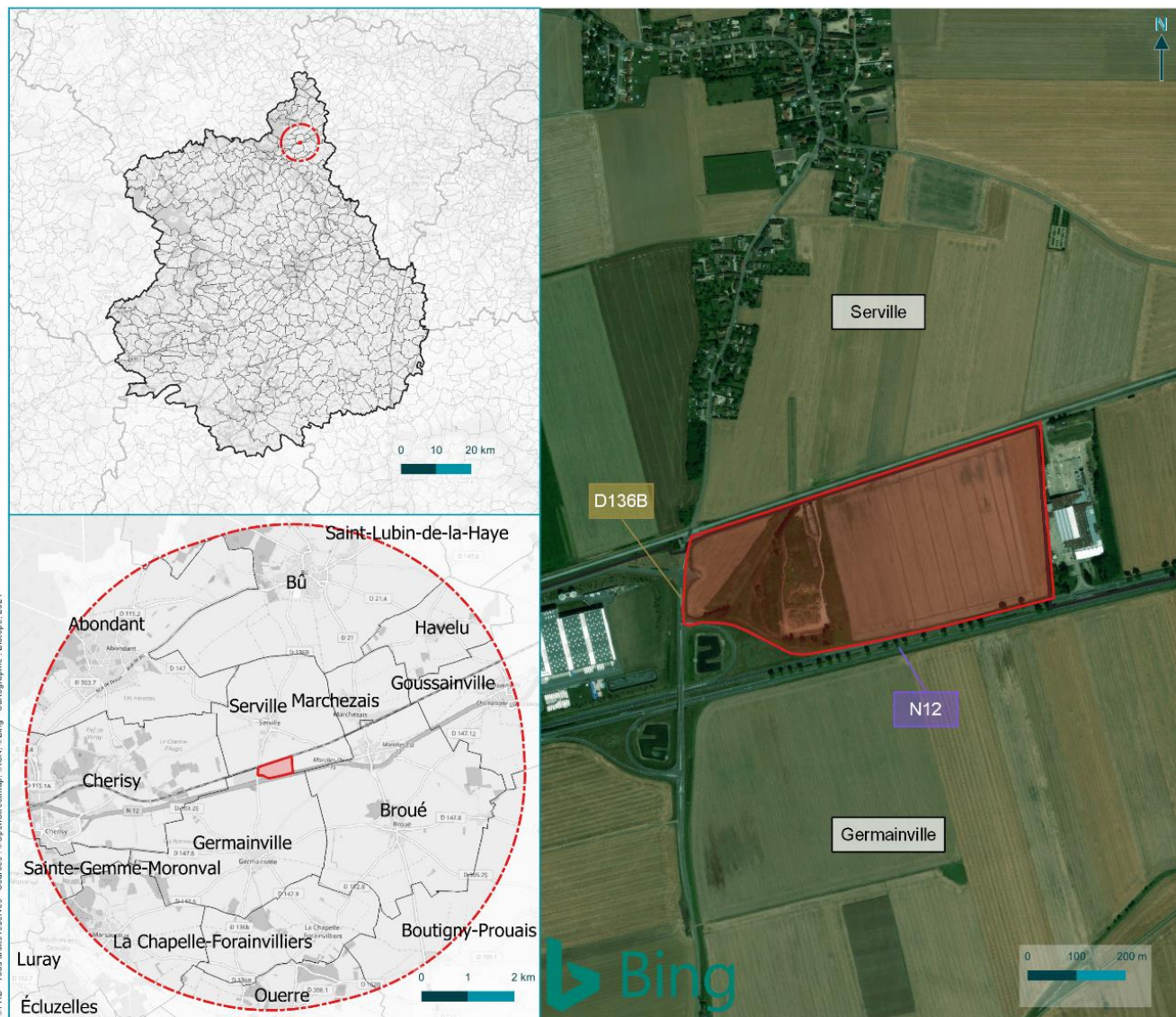
Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Emprise initiale du projet	<p>Emprise du projet transmise par le client au démarrage de la mission, ayant servi de base pour dimensionner l'effort de terrain et définir l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Cette emprise correspond aux parcelles cadastrales disponibles pour le projet.</p>
<p>Aire d'étude rapprochée</p> <p>Elle intègre l'emprise initiale du projet</p>	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet.</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Un inventaire des espèces animales et végétales ; ● Une cartographie des habitats ; ● Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; ● Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p> <p>Elle couvre une superficie d'environ 22,8 ha. Cette aire d'étude est élargie par rapport à l'emprise initiale du projet transmise par le client afin de bien intégrer les milieux adjacents et les potentiels aménagements connexes au projet (aménagement de l'accès, voirie, etc.) susceptibles de déborder des parcelles consacrées au projet.</p>
<p>Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet)</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.</p> <p>Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Elle correspond à une zone tampon de 5 km de rayon autour de l'aire d'étude rapprochée pour la recherche des zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel, et de l'étude des continuités écologiques (SRCE).</p>



Localisation des aires d'étude

Création de la ZAC des
Merisiers à Germainville (28)
Volet faune-flore de l'étude
d'impact environnementale

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- Limites départementales



Carte 1 : Localisation des aires d'étude



2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

3.3 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Tableau 4 : Equipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Sarah DEGOLBERT	Chef de projet environnementaliste Master « Sciences de l'eau » - 4 années d'expérience
Expertise des habitats naturels et de la flore, Sondages pédologiques	Nicolas Falzon	Expert Botaniste – Phytosociologue Master 2 SET spécialité zones humides méditerranéennes.
Expertise des amphibiens, reptiles et des mammifères	Sophie LAURENT	Expert Fauniste Master « Génie des Environnements Naturels et Industriels, spécialité Faune Sauvage et Environnement »
Expertise des oiseaux	Antoine LUCAS	Expert Fauniste – Ornithologue Master Ecologie et Biologie des Populations mention « Génie Ecologique », Université de Poitiers
	Sophie LAURENT	Expert Fauniste Master « Génie des Environnements Naturels et Industriels, spécialité Faune Sauvage et Environnement »
Expertise des chauves-souris	Sophie LAURENT Pose des enregistreurs	Expert Fauniste – Chiroptérologue Master « Génie des Environnements Naturels et Industriels, spécialité Faune Sauvage et Environnement »
	Antonin DHELLEMME Analyse des sons et rédaction	Expert Fauniste – Chiroptérologue Master 2 « Expertise Faune Flore » - 11 années d'expérience
Contrôle Qualité	Nicolas PATRY	Directeur d'étude Ingénieur « Environnement » ESA Angers - 12 ans d'expérience

3.4 Méthodes d'acquisition des données

3.4.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

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

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

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

Tableau 5 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
Conservatoire Botanique National du Bassin parisien (CBNBP)	http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/observatoire/collTerrForm.jsp	14/03/2021	Consultation du site internet sur les communes de Germainville et Serville (informations sur la flore patrimoniale)
Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel (INPN)	https://inpn.mnhn.fr	10/05/2021 12/05/2021	Consultation de la base de données pour les communes de Germainville et Serville
Nature'O'Centre	Plateforme associative de visualisation de la biodiversité en Centre-Val de Loire (https://natureocentre.org/)	10/05/2021 12/05/2021	Consultation de la base de données pour les communes de Germainville et Serville
Obs'28	https://obs28.org/	12/05/2021	Consultation de la base de données pour les communes de Germainville et Serville

3.4.2 Prospections de terrain

Effort d'inventaire

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

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

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

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

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

Tableau 6 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats naturels et de la flore (2 passages dédiés)	
15/03/2021	Prospections ciblées sur les habitats et la flore (vernale).
07/05/2021	Prospections ciblées sur la flore
Inventaires des zones humides (1 passage dédié)	
15/03/2021	Inventaires des habitats et de la flore
15/03/2021	Sondages pédologiques
Inventaires des insectes, amphibiens, reptiles et mammifères terrestres (3 passages dédiés)	
04/02/2021	Ciel nuageux et très couvert ; températures comprises entre 6 et 11°C ; vent faible de secteur sud/sud-est.
16/03/2021	Nuageux avec éclaircies dans la matinée puis nuageux et pluvieux dans l'après-midi ; températures comprises entre 6 et 11°C ; vent faible à moyen de secteur sud-est
05/05/2021	Nuageux avec éclaircies ; températures comprises entre 4 et 13°C ; vent faible de secteur nord-nord-est
Inventaires des oiseaux (3 passages dédiés)	
04/02/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période d'hivernage Ciel nuageux et très couvert ; températures comprises entre 6 et 11°C ; vent faible de secteur sud/sud-est.
16/03/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de migration prénuptiale Nuageux avec éclaircies dans la matinée puis nuageux et pluvieux dans l'après-midi ; températures comprises entre 6 et 11°C ; vent faible à moyen de secteur sud-est
05/05/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de nidification Nuageux avec éclaircies ; températures comprises entre 4 et 13°C ; vent faible de secteur nord-nord-est
Inventaires des chauves-souris (1 passage dédié)	
04/05/2021	Ecoute nocturne des chauves-souris – Pose de 4 enregistreurs Météo moyennement favorable : ciel couvert, 10 à 5°C, vent faible à moyen

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques



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

3.5 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Le site a fait l'objet d'un prédiagnostic écologique, réalisé par Biotope en 2019. Dans ce cadre, des prospections de terrain ont eu lieu le 16 mai 2019. Les observations faune – flore sont prises en compte dans la présente étude.

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

Tableau 7 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur les périodes pré-vernale, printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort). L'inventaire a été mené au cours des passages mutualisés.
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'inventaire a été mené au cours des passages mutualisés.
Méthodes utilisées pour les reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches, etc.), soigneusement remises en place. L'inventaire a été mené au cours des passages mutualisés.
Méthodes utilisées pour les oiseaux	Inventaire à vue (parcours à pied de l'ensemble de l'aire d'étude) et par points d'écoute diurnes de 20 minutes en période de nidification. Inventaire à vue (points fixes d'observation) et recherche des stationnements en période de migration pré-nuptiale et d'hivernage
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils, etc.). L'inventaire a été mené au cours des passages mutualisés.
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Pose de 4 enregistreurs automatiques SM4Bat au cours d'1 nuit complète en période d'activité (chasse, constitution des gîtes de mise bas).
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude	
<p>Étude des chiroptères : Une étude sur l'évaluation de l'effort échantillonnage nécessaire pour des inventaires chiroptérologiques (MATUTINI, 2014) a permis de mettre en évidence qu'il faut en moyenne 10,5 points pour 5 x 5 km pour contacter 90 % des taxons présents sur la maille. Avec un équivalent de 4 nuits d'écoute pour une aire d'étude de moins de 23ha et malgré des conditions météo non optimales, l'effort de prospection est jugé satisfaisant.</p> <p>Étude des insectes : Lors de certains passages, les conditions météorologiques moins optimales ont limité les observations d'individus pour ce groupe.</p> <p>Étude des oiseaux : la pollution sonore que provoque la circulation automobile sur la route nationale N12 au sud de l'aire d'étude génère un bruit de fond rendant difficile l'écoute des chants d'oiseaux.</p>	

Les expertises de terrain se sont déroulées sur les périodes d'hiver et de printemps. Pour les oiseaux, ces passages ont permis d'étudier le groupe biologique en période d'hivernage, de migration et de nidification. Cette période de prospection était toutefois peu favorable à un inventaire précis de l'entomofaune. Pour ce groupe spécifiquement, l'expertise de terrain a donc essentiellement consisté en une évaluation des capacités d'accueil des milieux pour les espèces remarquables connues du secteur. Toutes les espèces observées ont été notées et intégrées à l'analyse. Par ailleurs, toutes les espèces observées lors du prédiagnostic écologique de 2019 ont été retenues dans l'analyse. Enfin les habitats naturels présents sur le site semblent peu favorables à ce groupe.

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

3.6 Restitution, traitement et d'analyse des données

3.6.1 Restitution de l'état initial

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

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

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

3.6.2 Evaluation des enjeux écologiques

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

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

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. D'autres critères peuvent également être pris en compte comme l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte.

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

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

Cette situation amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces et leur vulnérabilité dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

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

Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes :

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

- 1) **Enjeu global** : ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt que représente un habitat ou une espèce pour le patrimoine collectif et sa vulnérabilité. Il est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire même ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces.

Notre méthodologie se base uniquement sur les catégories retenues après évaluation possible à l'exclusion des catégories des espèces « éteintes » : « Préoccupation mineure (LC) » (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible), « Quasi menacée (NT) » (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), ainsi que les catégories des espèces menacées de disparition « Vulnérable (VU) », « En danger (EN) » et « En danger critique (CR) ».

Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu global :

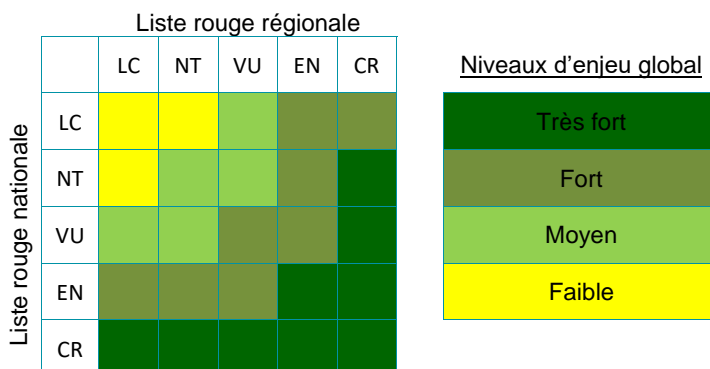


Figure 2 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu global

- 2) **Enjeu local** : l'enjeu global défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. Il peut être basé notamment sur les critères suivants :

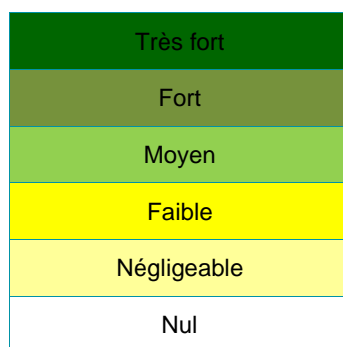
- Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, à une autre échelle géographique (départements administratifs, domaines biogéographiques équivalents...);
- Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel/habitats d'espèce sur l'aire d'étude ;
- Lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos, survol, transit...);
- Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...);
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

L'enjeu local est défini selon six niveaux. Aux quatre classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats anthropiques.



Niveaux d'enjeu local

Représentation cartographique des enjeux

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques locaux est réalisée. La représentation cartographique est le prolongement naturel de l'analyse des enjeux dans l'étude, et inversement.

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

Ainsi, chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- du niveau d'enjeu local de l'habitat naturel ;
- de l'état de conservation de l'habitat naturel ;
- du niveau d'enjeu local de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- de la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- de la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Il est ainsi possible de passer d'un niveau d'enjeu par espèce (dans le tableau de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique à chaque période du cycle de vie) à une représentation cartographique des enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

3.6.3 Méthodes d'évaluation des impacts résiduels notables

Dans le cadre d'une étude réglementaire, dans le cas où, après intégration des mesures d'évitement et réduction des effets, des impacts résiduels persistent, il est nécessaire de déterminer quelle partie de ces derniers est notable et donc nécessaire de compenser.

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

La démarche d'appréhension de la présence de pertes de biodiversité, c'est-à-dire de la notabilité des impacts résiduels, se fait au regard :

- des enjeux écologiques, via la définition de critères hiérarchisés concernant les caractéristiques du site impacté (menace, patrimonialité, enjeux, état de conservation pour des habitats ou des espèces, appartenance à une trame fonctionnelle) ;
- du contexte local à l'échelle territoriale pertinente (détection des impacts cumulés).

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

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

3.6.4 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

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

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;
- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
- Sont exclus de cette analyse les projets dont les décisions sont caduques ou dont le maître d'ouvrage a officiellement abandonné la réalisation.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet a été réalisée par Biotope au sein de l'aire d'étude éloignée (5km).

La liste des projets étudiés a été arrêtée au 06/07/2021 et aucun projet, dont les avis datent de moins de trois ans n'a été identifié.

Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

3

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

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

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

1 Contexte écologique du projet

1.1 Généralités

Sources : Géoportail, Atlas cartographique Eure-et-Loir, RPG 2019

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte rural, caractérisé par un tissu urbain discontinu et la présence de terres arables dans la région agricole du Drouais Thymerais. Elle est bordée par la route nationale N12 au sud, une voie ferrée au nord et par la départementale D136B à l'ouest.

La commune de Germainville est située dans la Vallée de l'Eure. L'aire d'étude éloignée est traversée par l'Eure sur sa partie Est et est parsemée de plusieurs cours d'eau de façon homogène. Plusieurs mares sont également présentes, notamment à proximité de l'aire d'étude rapprochée (à environ 300m).

Bien que majoritairement constituée de parcelles agricoles, l'aire d'étude éloignée présente également des milieux boisés importants au nord-ouest. En effet, la forêt domaniale de Dreux, s'étend sur 3 405 ha et présente un milieu naturel important pour la faune et la flore.

L'aire d'étude arbore ainsi une tendance rurale dominée par des parcelles agricoles (notamment des cultures de blé et d'orge). Sur la partie Est de l'aire d'étude rapprochée, les parcelles cultivées représentent une superficie de 14 ha environ. Un milieu de fourré arbustif est visible à l'ouest du site. Plusieurs alignements arborés sont présents à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée ainsi que sur sa bordure Est. Un fossé traverse également l'aire d'étude rapprochée.

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



Figure 3 : Milieux semi-ouverts



Figure 4 : Milieu anthropique : culture



Figure 5 : Alignement d'arbres et haie arbustive



Figure 6 : Fossé

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

Cf. Carte : « Zonages réglementaires du patrimoine naturel »

Cf. Carte : « Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel »

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

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

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

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

écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

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

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

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

Un zonage réglementaire du patrimoine naturel est concerné par l'aire d'étude éloignée :

- Une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) désignée au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».

Deux zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- Deux Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I ;

Aucun autre zonage du patrimoine naturel n'est concerné par l'aire d'étude éloignée.

Tableau 8 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Zonages réglementaires (Hors Natura 2000)			
ZSC	FR2400552	Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents	4,7 km
Zonages d'inventaires			
ZNIEFF1	240030605	Pelouses de Cherisy et de Raville	3,1 km
ZNIEFF1	240001107	Pelouses des cotes de la forêt de Dreux	4,9 km

1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude se situe en contexte rural et présente un territoire dominé par des parcelles agricoles (notamment des terres arables). L'aire d'étude est parsemée ponctuellement d'alignements d'arbres. L'ouest ainsi que la bordure Est de l'aire d'étude rapprochée est parsemée de haies et fourrés arbustifs alors que des parcelles agricoles occupent la moitié Est sur environ 14,2 ha. Ainsi, les espaces naturels au droit de l'aire d'étude éloignée sont assez fragmentés.

L'aire d'étude rapprochée ne comprend aucun zonage réglementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel. Un zonage réglementaire concerne cependant l'aire d'étude éloignée à l'Est,

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

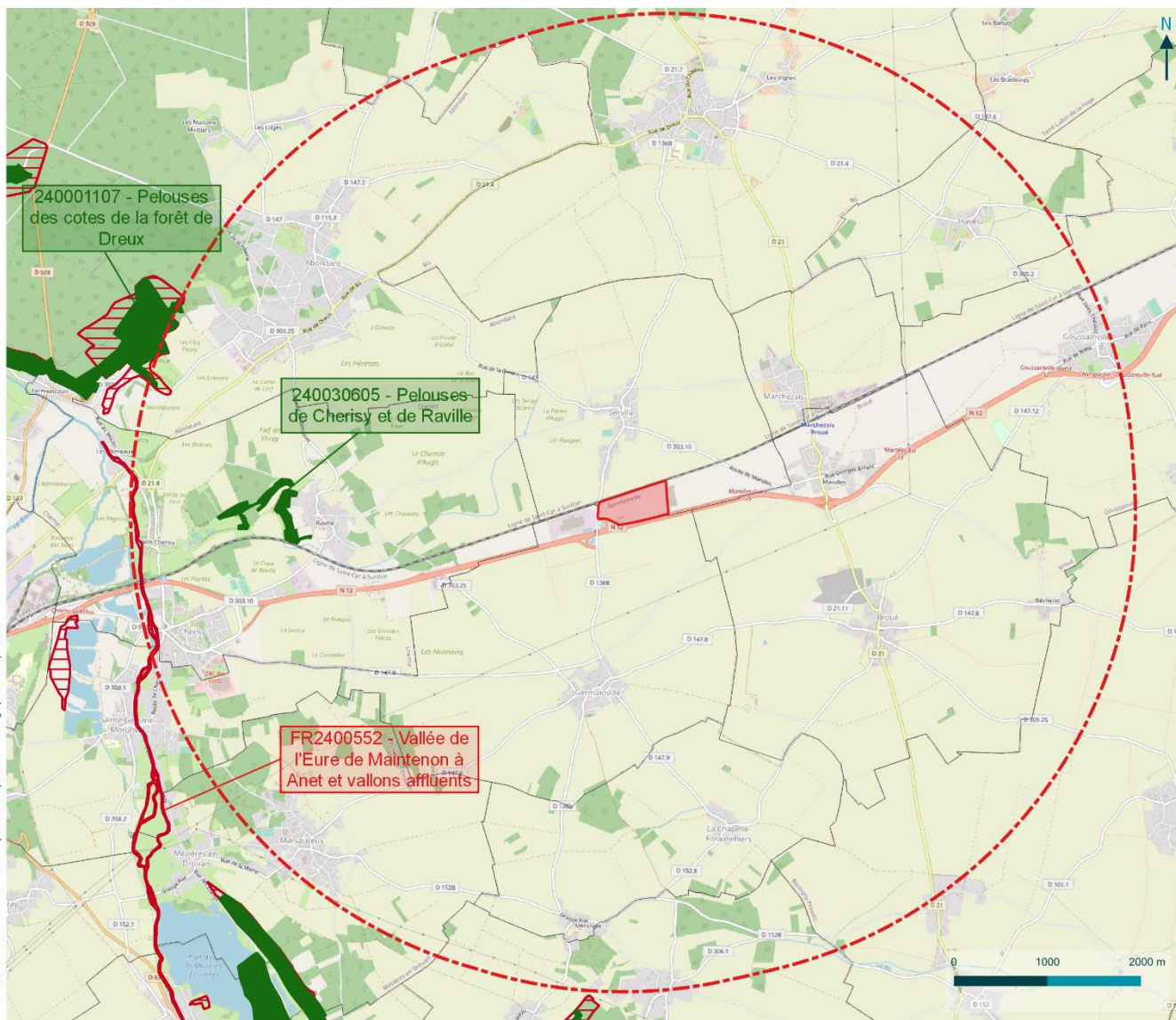
il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents » situé 4,7 km de l'aire d'étude rapprochée. Deux zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude éloignée : deux Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I, situées à 4,9 km et 3,1 km de l'aire d'étude rapprochée.



Zonages du patrimoine naturel

Création de la ZAC des
Merisiers à Germainville (28) -
Volet faune-flore de l'étude
d'impact environnementale

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée
-  Natura 2000 : ZSC
-  Znieff de type 1



©PRD - Tous droits réservés - Sources : ©OpenStreetMap, ©INPN - Cartographie : Biotope, 2021

Carte 2 : Zonages du patrimoine naturel



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

2 Habitats naturels et flore

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

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

2.1 Habitats naturels

Cf. Carte « Habitats naturels présents sur l'aire d'étude rapprochée »
Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

2.1.1 Analyse bibliographique

Un prédiagnostic a été effectué en juillet 2019 par Biotope. 13 habitats naturels avaient été identifiés. Aucune végétation ou habitat naturel ne présentait des enjeux écologiques ou des implications réglementaires. Aucune Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.

2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

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

- Habitats aquatiques et humides (0,10 ha, 0,44 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats ouverts, semi-ouverts (2 ha, 8,78 %) ;
- Habitats forestiers (2,64 ha, 11,60 %) ;
- Habitats artificialisés (18,03 ha, 79,18 %) ;

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte agricole et présente une friche en déprise au centre de l'aire d'étude immédiate. On note la présence d'un fossé avec une végétation hygrophile.

2.1.3 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

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

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

Tableau 9 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Enjeu global	Description, état de conservation et surface/linaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu local
Habitats aquatiques et humides										
Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés	Aucun rattachement phytosociologique	37.1 x 37.2 x 38.2	-		H	-	-	Faible	Il s'agit d'un petit fossé situé au milieu de l'aire d'étude rapprochée. Il est peu végétalisé mais on retrouve quelques espèces des mégaphorbiaies comme le Jonc glauque (<i>Juncus inflexus</i>), l'Épilobe hirsute (<i>Epilobium hirsutum</i>) ou encore le Lycopse d'Europe (<i>Lycopus europæus</i>), il s'agit de groupements basals qui sont broyés. Mauvais état de conservation. 0,1 ha.	Faible
Habitats ouverts, semi-ouverts										
Friches vivaces sur substrats rapportés	<i>Dauco carotae</i> - <i>Melilotion albi</i>	87.1	E5.1	-	NC	-	-	Faible	Il s'agit de friches sur la partie ouest de l'aire d'étude. Elles sont constituées de l'Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>), la Picride éperviaire (<i>Picris hieracioides</i>), et de la Tanaisie commune (<i>Tanacetum vulgare</i>). Mauvais état de conservation. 1,51 ha.	Faible
Pelouses sur dalle	<i>Sedo albi</i> - <i>Scleranthetea biennis</i>	34.11	34.11	-	NC	-	-	Faible	Il s'agit d'une végétation annuelle poussant sur une dalle issue d'un ancien bâtiment. Les espèces sont assez banales, on note la présence de l'Orpin acre (<i>Sedum acre</i>), du Sénéçon commun (<i>Senecio vulgaris</i>) ou encore de la Drave de printemps	Faible

3

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

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Enjeu global	Description, état de conservation et surface/linaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu local
									(<i>Draba verna</i>). Mauvais état de conservation. 0,06 ha.	
Prairie/orlet des talus routiers	<i>Lathyro tuberosi - Arrhenatheretum elatioris</i>	38.22	E2.2 21	-	NC	-	-	Faible	Cet habitat est présent au sud de l'aire d'étude en limite avec la route. Il est régulièrement fauché. On note la présence d'espèce prairiale comme le (<i>Dactyle aggloméré</i>), la Knautie des champs (<i>Knautia arvensis</i>) ou encore le Pâturin commun (<i>Poa trivialis</i>). Mauvais état de conservation. 0,43 ha.	Faible
Habitats forestiers										
Fourrés arbustifs	<i>Prunetalia spinosae</i>	31.8	F3.1	-	p	-	-	Faible	Il s'agit de fourrés arbustifs principalement dominé par le Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), le Saule marsault (<i>Salix caprea</i>) ou encore le Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>). Mauvais état de conservation. 2,64 ha.	Faible
Habitats anthropisés										
Culture	<i>Stellarietea mediae</i>	82.1	I1.1	-	NC	-	-	Négligeable	Sur l'aire d'étude rapprochée, le paysage est très largement dominé par de grandes cultures céréalières dont l'enjeu écologique est lié à la présence d'espèces végétales inféodées aux champs cultivés (espèces messicoles) patrimoniales. De manière générale, ces milieux cultivés de façon intensive ne représentent qu'un enjeu écologique	Négligeable

3

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

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Enjeu global	Description, état de conservation et surface/linaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu local
									négligeable. État de conservation non évalué. 15,59 ha.	
Chemin	-	-	/	-	Surface imperméabilisée	-	-	Négligeable	Il s'agit d'un ancien chemin au milieu de l'aire d'étude rapprochée et d'un chemin goudronné au nord qui permet d'accéder aux entreprises. État de conservation non évalué. 0,84 ha	Négligeable
Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs.	-	84	/	-	p	-	-	Négligeable	Il s'agit de plantation de Peuplier italien (<i>Populus nigra var. italica</i>) et d'arbustes comme le Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) ou le Troëne (<i>Ligustrum vulgare</i>). État de conservation non évalué. 0,32 ha	Négligeable
Dalle en béton	-	86.2	J1.2	-	Surface imperméabilisée	-	-	Négligeable	Il s'agit d'une dalle qui est non végétalisée au centre de l'aire d'étude immédiate. État de conservation non évalué. 0,06 ha	Négligeable
Dépôt de gravats	-	86.41	H3.1 C	-	Surface imperméabilisée	-	-	Négligeable	Il s'agit d'un dépôt de gravats avec la présence de quelques espèces floristiques issus de ces dépôts comme la Jonquille (<i>Narcissus pseudonarcissus</i>). État de conservation non évalué. 1,10 ha	Négligeable

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

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Enjeu global	Description, état de conservation et surface/linaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu local
Route	-	-	J4.1	-	Surface imperméabilisée	-	-	Négligeable	Il s'agit d'une route goudronnée au nord de l'aire d'étude rapprochée. État de conservation non évalué. 0,12 ha	Négligeable

Légende :

Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude immédiate ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le Synsystème des végétations de la région Centre-Val de Loire (CBNBP, 2019)

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).

Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque, Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats (2018).

Dét. ZNIEFF : DZ : habitats déterminants pour la modernisation des ZNIEFF de la région Centre-Val de Loire (CBNBP, 2019).

LRR : Liste Rouge Régionale : statut de menace de l'habitat au niveau régional (CBNBP, 2019) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.



© PRD - Tous droits réservés - Sources : © 2021 Microsoft Corporation © 2021 DigitalGlobe © 2021 Distribution Airbus DS Terms of Use - Cartographie : Esri, © 2021



Habitats naturels présents sur l'aire d'étude rapprochée

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à Germainville (28)

Aire d'étude rapprochée

Habitats naturels

- Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés
- Friches vivaces sur substrats rapportés
- Prairie/ourlet des talus routiers
- Pelouses sur dalle
- Fourrés arbustifs
- Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs.
- Chemin
- Cultures
- Dalle en béton
- Dépôt de gravats
- Route

Aménagement d'un bâtiment logistique au sein de la ZAC des Merisiers à Germainville (28)
 Percier Réalisation et Développement - PRD
 10 novembre 2021



Carte 3 : Habitats naturels présents sur l'aire d'étude rapprochée



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



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

Habitats aquatiques et humides sur l'aire d'étude rapprochée



Friches vivaces sur substrats rapportés



Pelouses sur dalle



Prairie/ourlet des talus routiers

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

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



Fourrés arbustifs

Habitats forestiers sur l'aire d'étude rapprochée



Culture



Chemin



Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs



Dalle en béton

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



Dépôt de gravats



Route

Habitats anthropiques sur l'aire d'étude rapprochée

2.1.4 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

11 types d'habitats ont pu être observés sur l'aire d'étude rapprochée. Aucun habitat n'est d'intérêt communautaire. Les habitats représentent un enjeu également faible à négligeable.

Située au cœur d'une matrice agricole et d'une friche anthropique, l'aire d'étude est essentiellement constituée de culture, friche, fourré arbustif prairie de talus routier. On note également la présence d'un fossé au milieu de l'aire d'étude.

2.2 Flore

Cf. Carte « Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées sur l'aire d'étude rapprochée »
Cf. Carte « Espèces végétales exotiques envahissantes sur l'aire d'étude rapprochée »
Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats
Cf. Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (CBNBP) ont permis de recenser les plantes déjà connues sur la commune de Germainville en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Seules les espèces ayant un statut NT (Quasi-menacé) ou supérieur et ayant été observées après les années 2000 sont mentionnées ici. Les données du prédiagnostic réalisé par Biotope en 2019 ont également été intégrées.

Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 10 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire Nom scientifique	Dernière observation	Statuts	Habitats
Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>)	Espèce connue sur l'aire d'étude immédiate (source Prediagnostic Biotope 2019). Dernière observation en 2019.	PR/LC	Espèce des lisières de forêts, des pelouses, des garrigues, mais aussi des talus de route

PR : Protection Régionale en Centre-Val de Loire (Arrêté du 27 mars 1992).

NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure (CBNBP, 2016).

Une seule espèce protégée ou patrimoniale est présente dans la bibliographie. Il s'agit de l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*). Cette espèce a été observée sur l'aire d'étude rapprochée lors du prédiagnostic en 2019 réalisé par Biotope. Cette espèce a été prioritairement recherchée.

2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 105 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe IV). Au regard de la pression d'inventaire, ce chiffre de 105 espèces présentes sur une surface de 22,76 ha, révèle une richesse moyenne due à la présence de fourrés, de friches et d'un fossé humide.

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est moyenne compte tenu du contexte très agricole du secteur. Elle est liée à la diversité d'habitats rencontrée : fourrés, friches, fossé humide et prairie des talus routiers.

2.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

Tableau 11 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu global	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu local
	FRANCE	Région	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Orchis pyramidal <i>Anacamptis pyramidalis</i>	-	PR	-	LC	x	R	Faible	Espèce présente dans la friche et dans la prairie des talus routiers. Cette espèce lors de la prospection était encore en rosette basale, il se peut donc que le nombre réel d'individus observé soit sous-estimé car il est difficile d'observer l'ensemble des rosettes basale sur l'aire d'étude rapprochée. On dénombre environ 80 pieds.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Une espèce végétale d'origine exotique, à caractère envahissant, est recensée sur l'aire d'étude rapprochée : Renouée de bohème (<i>Reynoutria x bohemica</i>). On en dénombre une vingtaine de pieds au niveau des gravats.									Nul

PN : Protection nationale (Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 modifié)

PR : Protection Régionale en Centre-Val de Loire (Arrêté du 27 mars 1992).

Liste rouge des plantes vasculaires de Centre-Val de Loire : CR : En danger critique d'extinction EN : En danger ; VU : Vulnérable ; LC : Préoccupation mineure NT : quasi-menacée (CBNBP, 2016).



Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*)
(Photo prise hors site)

Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.4 Flore exotique envahissante

La liste hiérarchisée des espèces invasives en région Centre-Val de Loire est établie selon les quatre catégories suivantes :

Espèce invasive 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. Cette catégorie est obtenue quasi uniquement selon la méthode de l'EPPO (Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes). Les espèces à enjeu sanitaire se trouvent obligatoirement dans cette catégorie et peuvent éventuellement transgresser la définition énoncée ci-devant

Espèce invasive 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. Cette catégorie est obtenue quasi uniquement selon la méthode de l'EPPO. 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.

Espèce à observer (Liste d'observation) : Plante exotique naturalisée de catégorie intermédiaire selon la méthode EPPO et présentant un score élevé selon la méthode de Weber & Gut.

Liste d'alerte : Plante exotique considérée comme invasive dans les régions limitrophes ou non naturalisée en Centre-Val de Loire ayant obtenu un score élevé au test de Weber et Gut. Ces espèces sont dans la mesure du possible à éradiquer le plus rapidement après leur identification.

La méthode employée met également en évidence un certain nombre de taxons pour lesquels il est impossible de statuer par manque de connaissances actuelles sur leur comportement en région Centre-Val de Loire ou sur d'autres territoires.

Deux espèces végétales d'origine exotique avaient été recensées en 2019 lors du prédiagnostic. Il s'agissait du Sénéçon sud-africain (*Senecio inaequidens*) et du Buddleia de David (*Buddleja davidii*). Ces deux espèces ne sont plus considérées comme exotiques envahissantes (Liste des espèces végétales invasives du Centre-Val de Loire, novembre 2020, CBNBP). En revanche, une espèce exotique envahissante est bien présente sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la Renouée de bohème (*Reynoutria x bohemica*). Elle est classée comme invasive avérée secondaire. Elle est présente dans les gravats au sud de l'aire d'étude rapprochée. On en dénombre une vingtaine de pied.

Une seule espèce végétale classée parmi les espèces végétales exotiques envahissantes en région Centre-Val de Loire est présente au sein et à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la Renouée de bohème (*Reynoutria x bohemica*).



Renouée de bohème (*Reynoutria x bohémica*)

Espèce exotique sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.5 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

En ce qui concerne la flore, le nombre d'espèces sur l'aire d'étude est moyenne par rapport à la surface considérée et la présence de cultures. On observe une seule espèce protégée sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*). Elle est présente dans la friche à l'ouest et au sud de l'aire d'étude rapprochée.

Une seule espèce végétale classée parmi les espèces végétales exotiques envahissantes en région Centre-Val de Loire est présente au sein et à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la Renouée de bohème (*Reynoutria x bohémica*).



© PRD - Tous droits réservés - Sources : © 2021 Microsoft Corporation © 2021 DigitalGlobe © 2021 Identification Now! DS Terms of Use - Cartographie - Ecotopie [2021]



Espèce végétale patrimoniale et/ou protégée sur l'aire d'étude rapprochée

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à Germainville (28)

□ Aire d'étude rapprochée

Flore protégée

🌿 Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*)



Carte 4 : Espèce végétale patrimoniale et/ou protégée sur l'aire d'étude rapprochée





© PRD - Tous droits réservés - Sources : © 2021 Microsoft Corporation © 2021 DigitalGlobe © 2021 Distribution Airbus DS Terms of Use - Cartographie - Biotope, [2021]



Aménagement d'un bâtiment
logistique au sein de la ZAC des
Merisiers à Germainville (28)
Percier Réalisation et
Développement - PRD
10 novembre 2021

Espèce exotique envahissante sur l'aire d'étude rapprochée

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à
Germainville (28)

- Aire d'étude rapprochée
- Flore exotique envahissante**
- Renouée de Bohême (*Reynoutria x bohemica*)



Carte 5 : Espèce exotique envahissante sur l'aire d'étude rapprochée



2.3 Zones humides

2.3.1 Eléments de contexte et prélocalisation des zones humides

Les zones humides sont des milieux rares (4 % du territoire national) et menacés. La publication, en France en 1994, de l'évaluation des effets des politiques publiques relatives aux zones humides (Bernard, 1994) a mis en évidence la destruction de près de 67 % des zones humides métropolitaines depuis le début du siècle dont plus de la moitié sur les années 1960 à 1990. Une deuxième étude publiée en 2006 par l'IFEN, sur la période 1990-2000 montre que les régressions de superficie et les détériorations se poursuivent mais à un rythme plus lent que sur la précédente décennie. Epuratrices des polluants urbains et agricoles, protectrices contre les inondations, elles jouent un rôle prépondérant dans le maintien d'espèces endémiques menacées tout en permettant parfois le développement d'un tourisme local.

Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable 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. En revanche, une attention particulière doit être portée sur les bordures des étangs et les mares.

Tableau 12 : Aires d'étude utilisées dans le cadre de l'expertise ciblée sur les zones humides

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude lointaine (zone tampon de 1,5 km autour de l'aire d'étude immédiate)	Zone qui correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère le projet et à a consultation d'acteurs ressources. Elle correspond à une zone tampon de 1,5 km de rayon autour de l'aire d'étude rapprochée pour la recherche notamment de données permettant de suspecter la présence de milieux humides.

2.3.2 Contexte du site

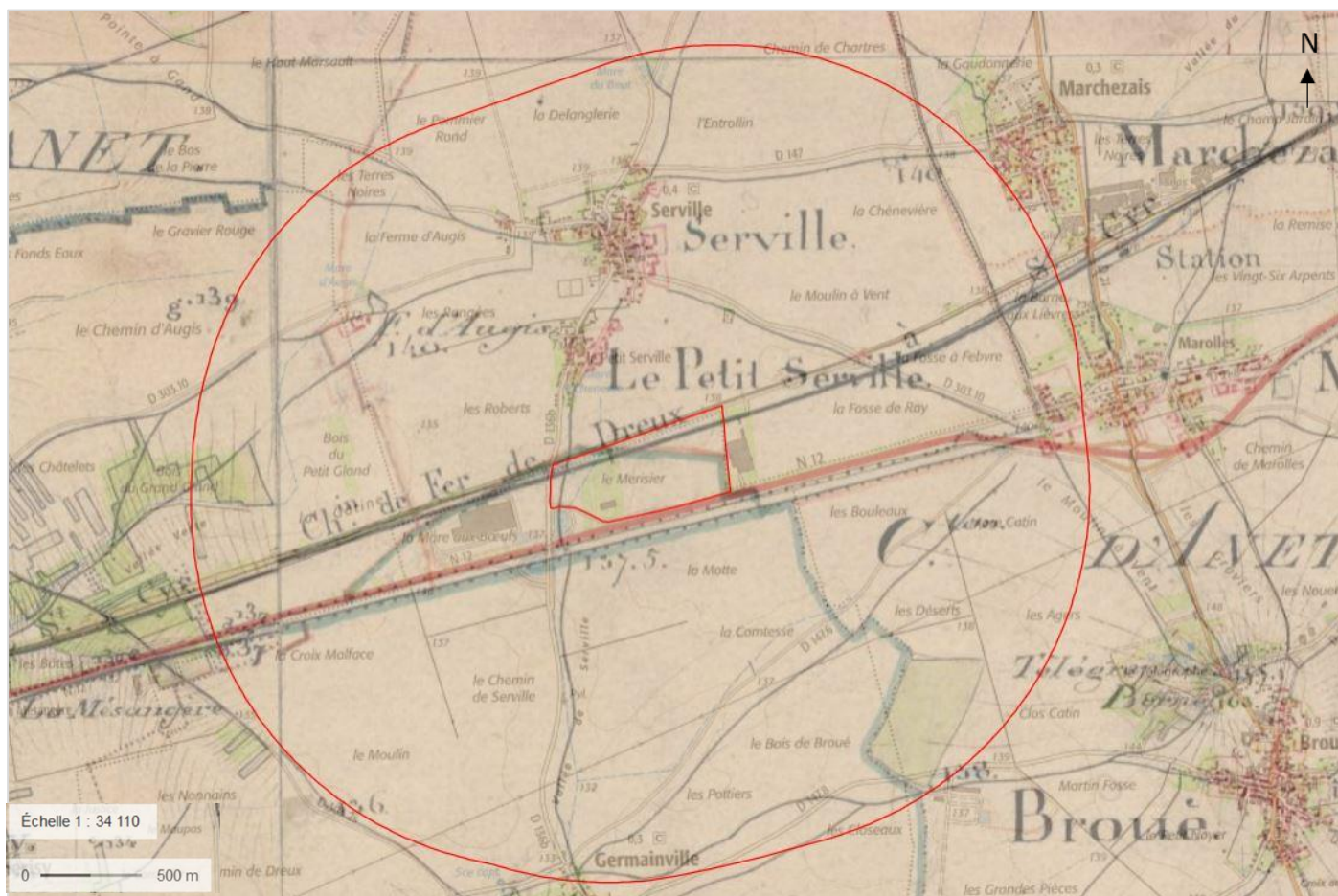
Occupation du sol et de la géologie

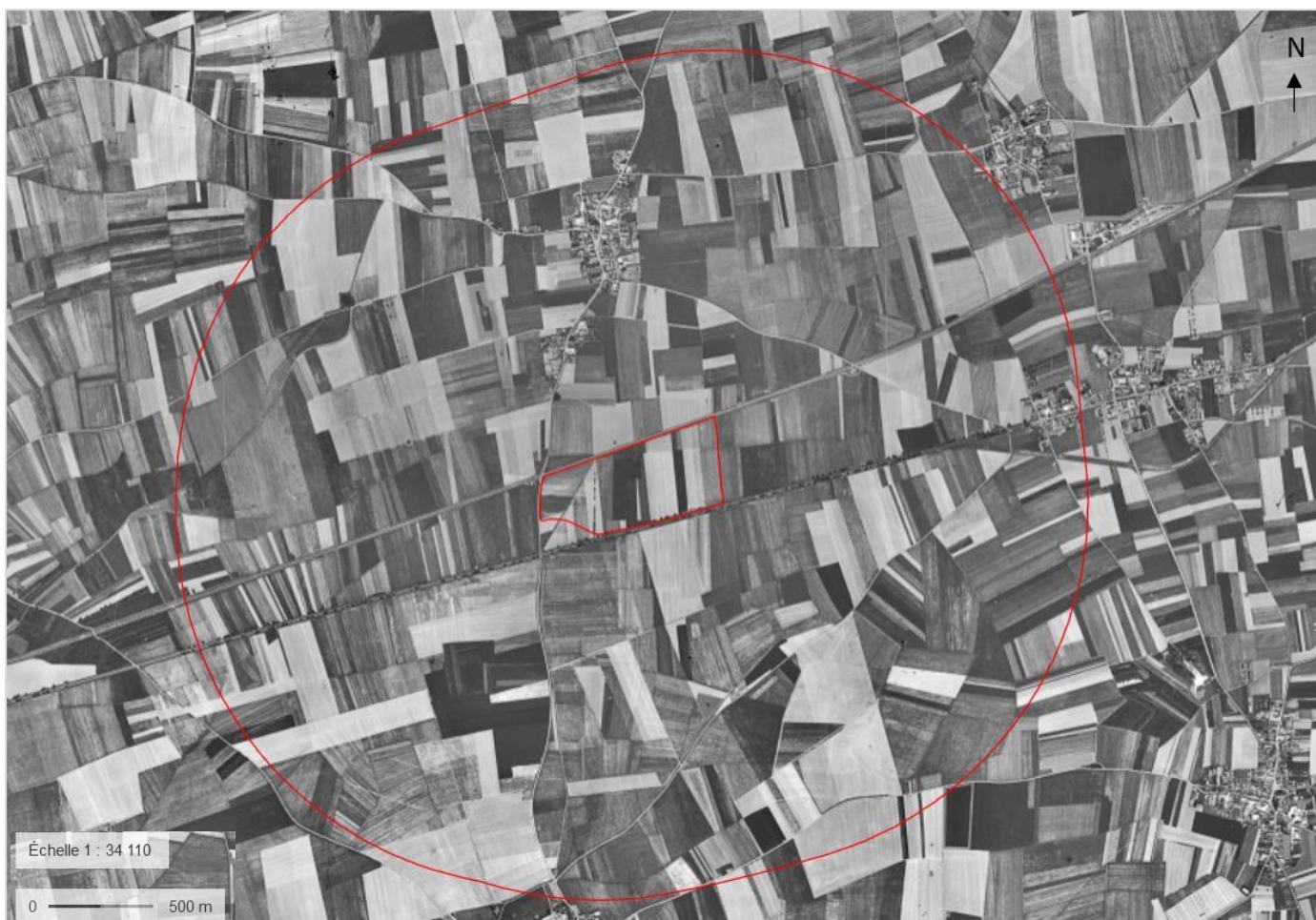
L'analyse des données IGN historiques permet de retracer l'évolution du site depuis 1850. Que ce soit au sein des cartes d'Etat-Major, la carte des sols, la carte géologique ou *via* les photos aériennes de 1950, l'aire d'étude rapprochée se situe dans un contexte agricole important. On n'observe pas de cours d'eau à proximité de l'aire d'étude rapprochée. La potentialité de présence de zones humides est donc faible.

Le type de sol dominant sur l'aire d'étude rapprochée est un Néoluvisol. Les Néoluvisols sont des sols proches des Luvisols mais dont les processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) d'argile et de fer essentiellement sont moins marqués. Ce type de sol peut correspondre à des sols hydromorphes.

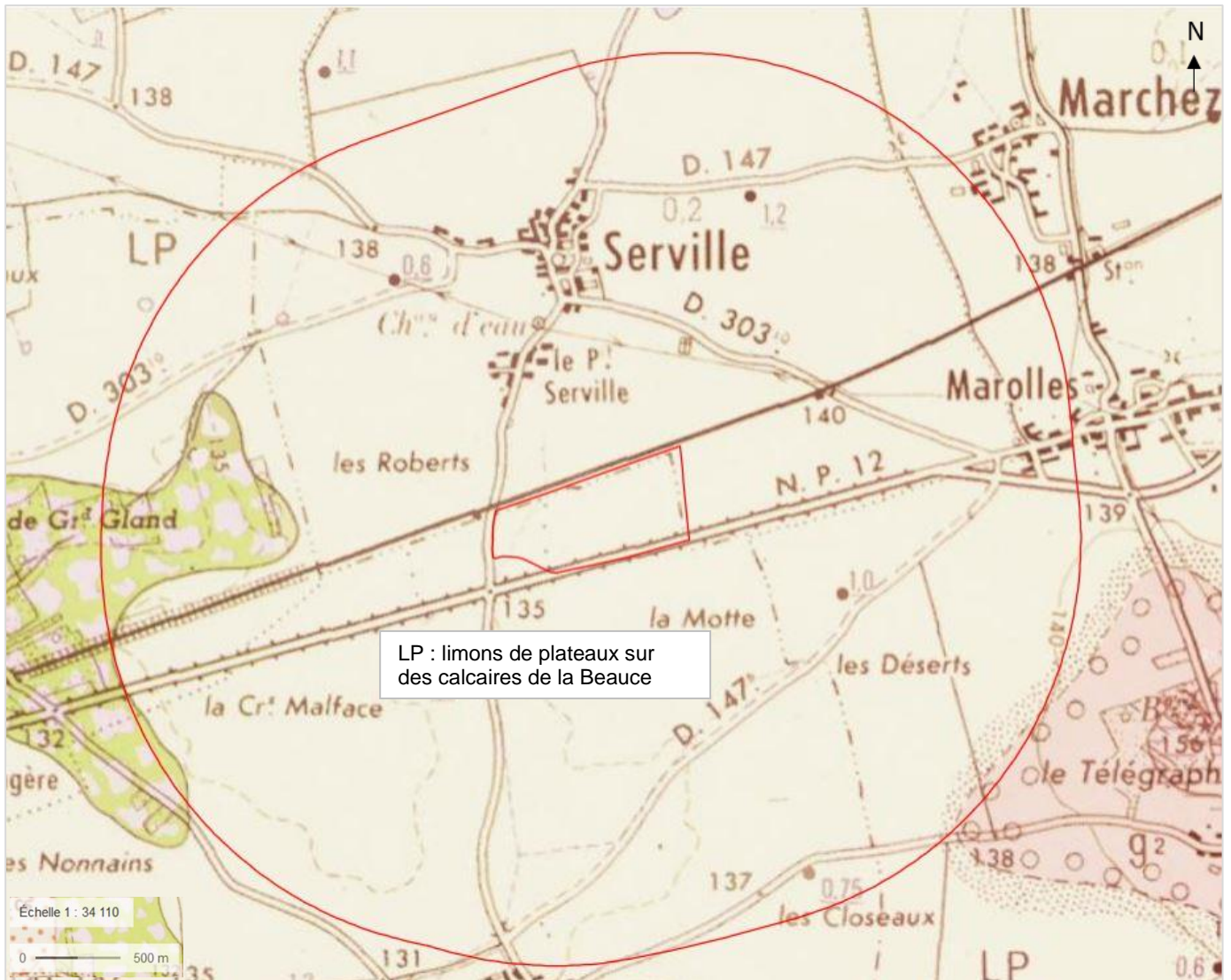
D'un point de vue géologique, le site est situé sur des limons de plateaux des calcaires de la Beauce.

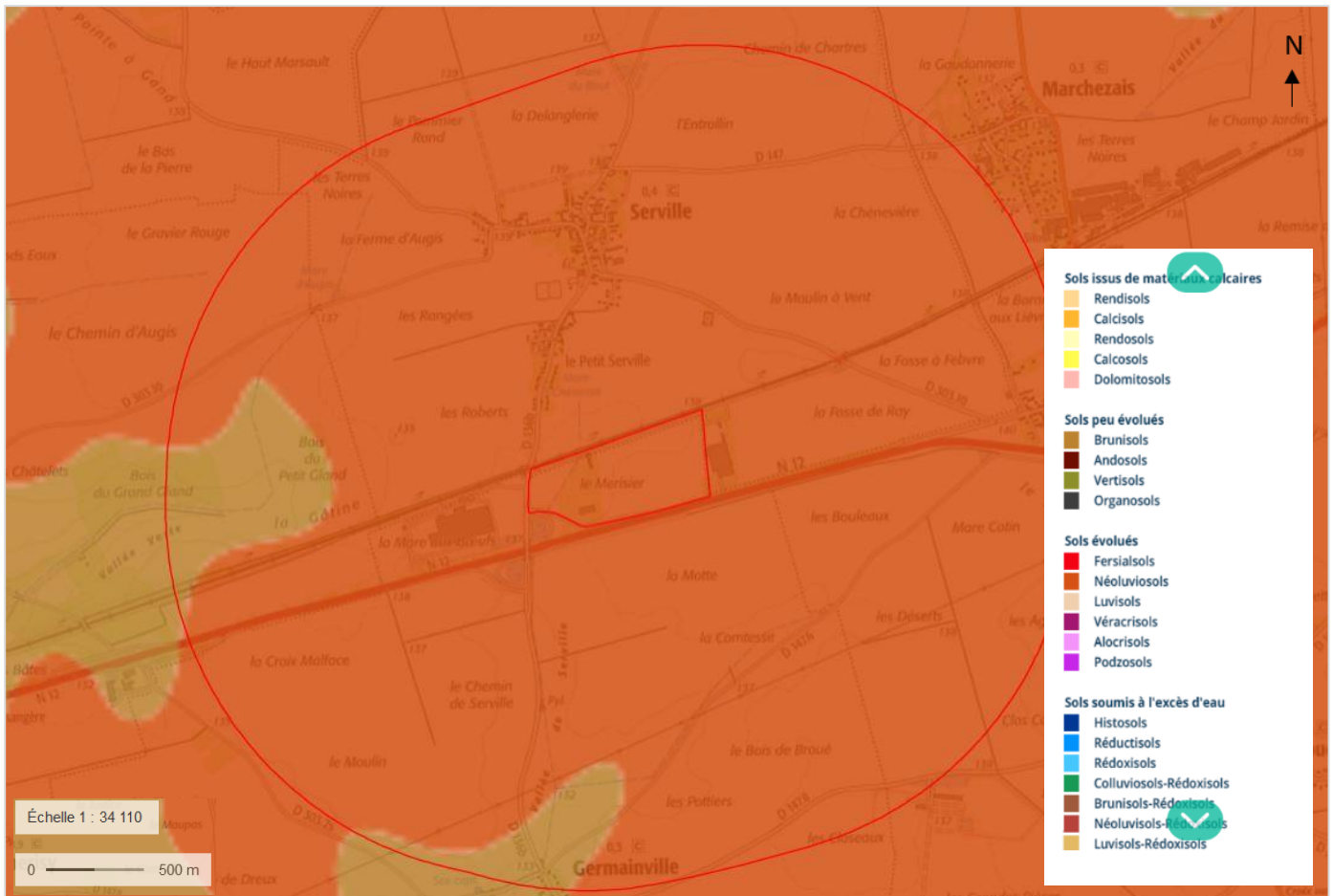
L'aire d'étude est située sur un sol hydromorphe avec aucun cours d'eau à proximité. L'aire d'étude semble être favorable à la présence de zone humide au niveau du sol mais elle limitée par l'absence de cours d'eau à proximité.





Carte d'Etat-Major et photo aérienne de 1950 (source : Geoportail, IGN)





Carte géologique et carte des sols (source : Geoportail, IGN)

Contexte topographique

L'aire d'étude rapprochée présente une topographie quasi-plane avec une altitude oscillant entre 135 et 137m.



Carte topographique (source : Geoportail, IGN)

Contexte hydrographique

L'aire d'étude rapprochée est constituée d'un ruisseau intermittent (fossé de drainage). Il y a également d'autres cours d'eau intermittents dans l'aire d'étude lointaine. Quelques bassins de décantation sont également présents dans l'aire d'étude lointaine au bord de la N12.

La partie nord-est de l'aire d'étude rapprochée est sujette à des risques de remontée de nappe (source : BRGM).

La potentialité de présence de zones humides est vraisemblablement forte avec la présence d'un fossé traversant l'aire d'étude. La partie nord-est de l'aire d'étude rapprochée est également sujette aux remontées de nappe (inondations de caves).



© PRD - Tous droits réservés - Sources : © 2021 Microsoft Corporation © 2021 DigitalGlobe © 2021 Drone Nation Airbus DS Terms of Use - Cartographie : Biotope (2021)



Aménagement d'un bâtiment
logistique au sein de la ZAC des
Merisiers à Germainville (28)
Percier Réalisation et
Développement - PRD
10 novembre 2021

Réseau hydrographique

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à Germainville (28)

- Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude lointaine (1,5 km)
 - Surface en eau
- Réseau hydrographique
- Cours d'eau intermittent



Carte 6 : Réseau hydrographique





Sensibilités aux remontées de nappe (BRGM)

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à
Germainville (28)

-  Aire d'étude rapprochée
 -  Aire d'étude lointaine (1,5 km)
 -  Surface en eau
- Réseau hydrographique
-  Cours d'eau intermittent
- Remontée de nappe
-  Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
 -  Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave



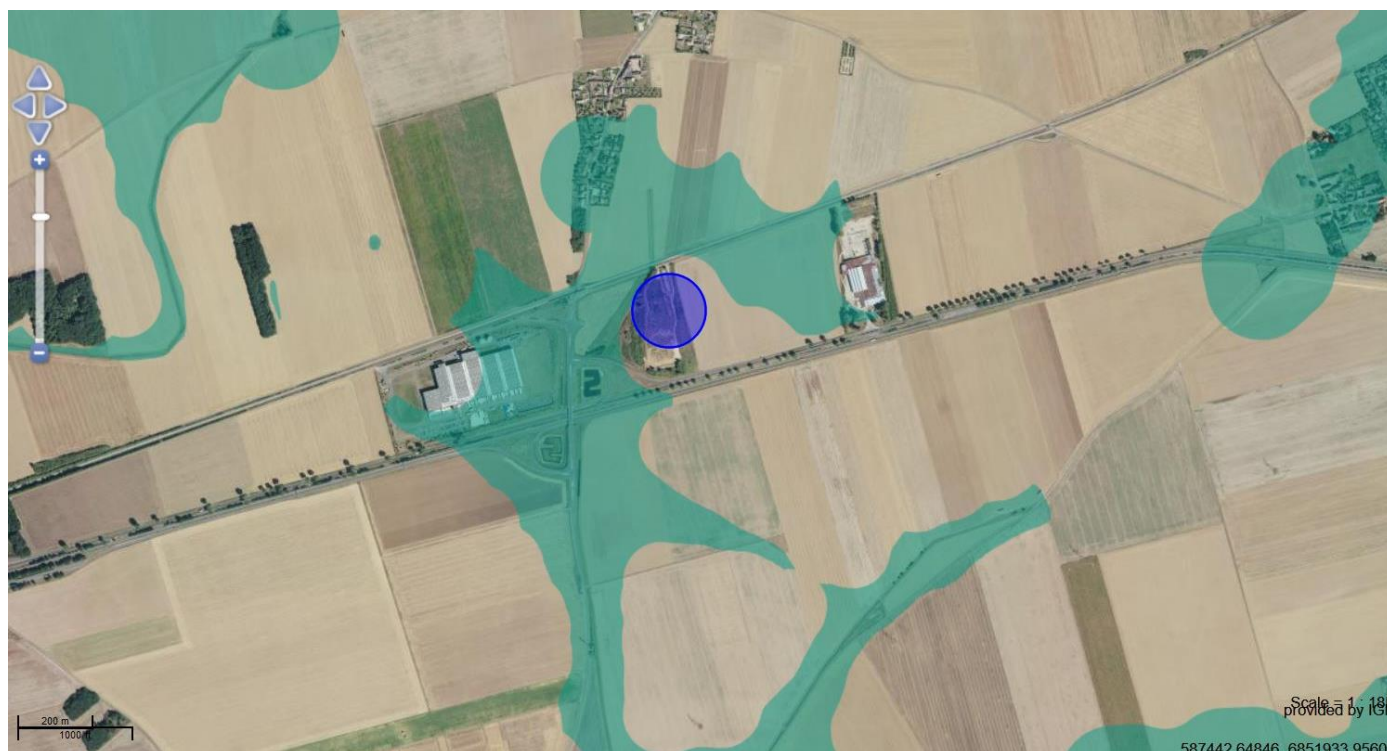
Carte 7 : Sensibilités aux remontées de nappe (BRGM)

Données de prélocalisation des zones humides

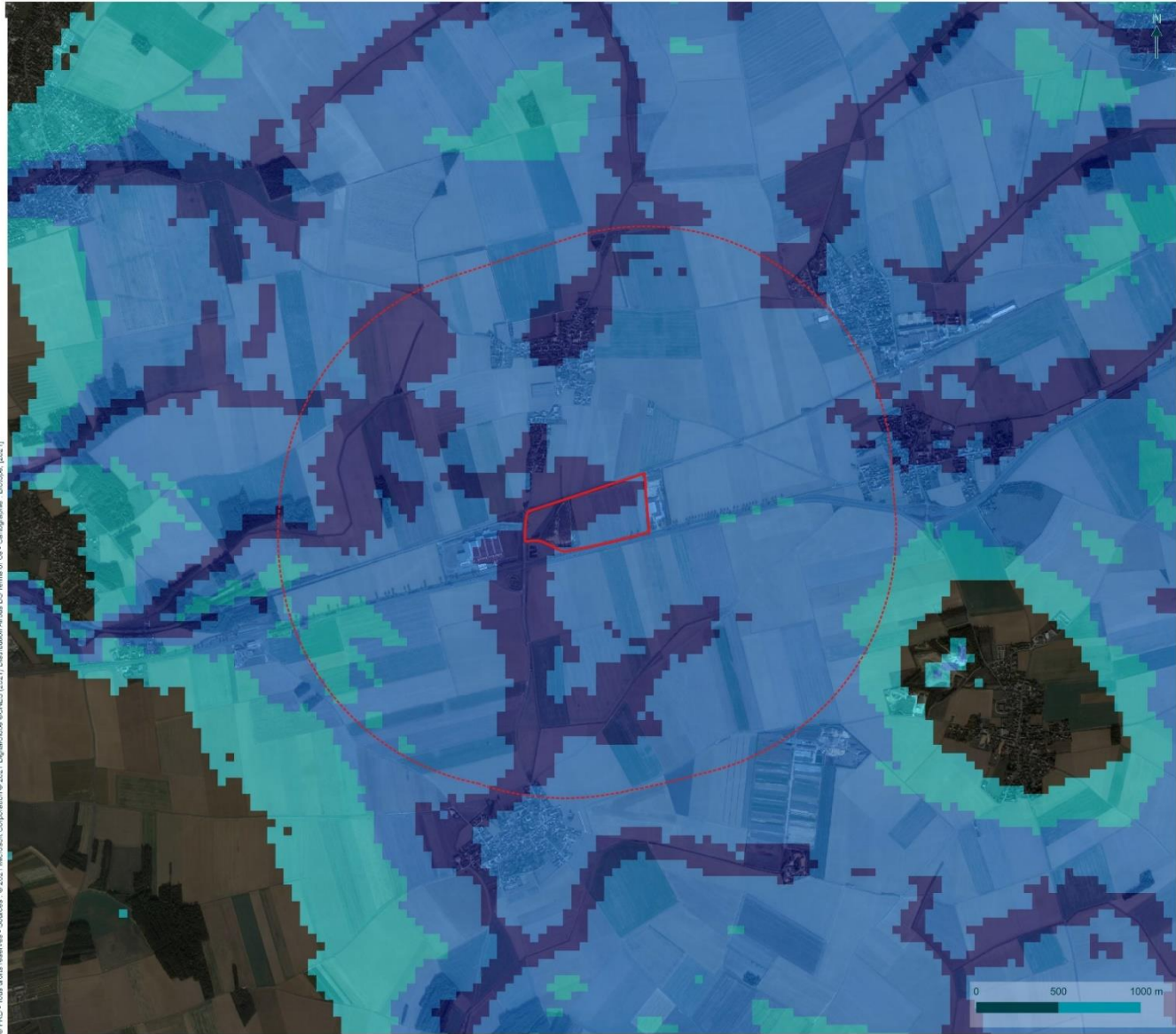
Les différentes sources de données pouvant laisser supposer la présence de zones humides sur l'aire d'étude ont été étudiées. Deux sources de données indiquent la présence de zones humides potentielles sur le territoire :

- Les milieux potentiellement humides à l'échelle de la France (UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2011) <http://geowww.agrocampus-ouest.fr/web/?p=1538>,
- La prélocalisation des zones humides du bassin versant de l'Eure (Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir, 2013), <http://sig.reseau-zones-humides.org/>

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



Prélocalisation des zones humides du bassin versant de l'Eure (Source : Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir, 2013)



© PRD - Tous droits réservés - Sources : © 2021 Microsoft Corporation © 2021 DigitalGlobe, EOSDIS (2021) Distribution Airbus DS France of US - Cartographie: Ecotop, (2021)



Milieus potentiellement humide

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à Germainville (28)

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude lointaine (1,5 km)
- × Milieux non humides
- Milieus potentiellement humides :
 - - probabilité assez forte
 - - probabilité forte
 - - probabilité très forte
 - Plans d'eau
 - Estrans



Aménagement d'un bâtiment
logistique au sein de la ZAC des
Merisiers à Germainville (28)
Percier Réalisation et
Développement - PRD
10 novembre 2021

Carte 8 : Milieux potentiellement humides (UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2011)

2.3.3 Délimitation des zones humides selon la réglementation de 2008 : critère flore et végétation

Cf. carte Délimitation des zones humides sur les critères habitats et flore

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

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

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

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

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

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

Tableau 13 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation de 2008

Typologie d'habitat	Superficie concernée (ha)	% du périmètre total	Complément d'analyse
H.	0,10	0,44	-
<i>Pro parte / p.</i>	18,54	81,45	Réalisation de sondages pédologiques
NC	2,00	8,78	
Surface imperméabilisée	2,12	9,31	-
TOTAL	22,76	100	

Tableau 14 : Habitats caractéristiques ou potentiellement caractéristiques de zones humides présents dans l'aire d'étude immédiate

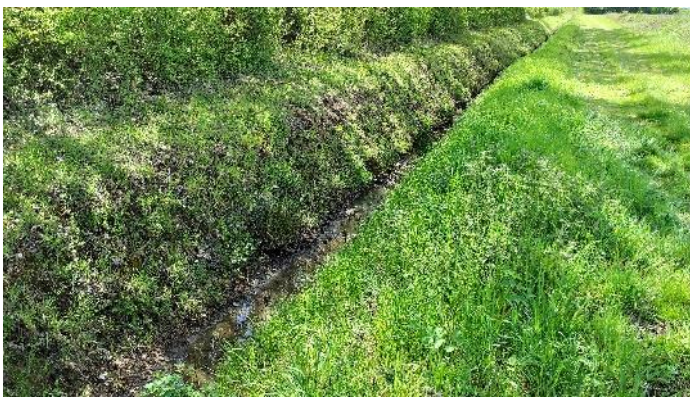
Libellé de l'habitat naturel ou anthropique	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Zone humide (2008)	Surface / linéaire sur l'aire d'étude immédiate (ha)	Recouvrement sur l'aire d'étude immédiate (%)
Habitats aquatiques et humides					
Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés	Aucun rattachement phytosociologique	37.1 x 37.2 x 38.2	H	0,10	0,44%
Végétations herbacées					
Friches vivaces sur substrats rapportés	<i>Dauco carotae</i> - <i>Melilotion albi</i>	87.1	NC	1,51	6,62%
Pelouses sur dalle	<i>Sedo albi</i> - <i>Scleranthetea biennis</i>	34.11	NC	0,06	0,26%
Prairie/ourlet des talus routiers	<i>Lathyro tuberosi</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i>	38.22	NC	0,43	1,90%
Végétations arbustives et arborescentes					
Fourrés arbustifs	<i>Prunetalia spinosae</i>	31.8	pp	2,64	11,60 %
Végétations anthropiques et secteurs non végétalisés					
Culture	<i>Stellarietea mediae</i>	82.1	NC	15,59	68,49 %
Chemin	-	-	Surface imperméabilisée	0,84	3,68 %
Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs.	-	84	p	0,31	1,38%
Dalle en béton	-	86.2	Surface imperméabilisée	0,06	0,26%
Dépôt de gravats	-	86.41	Surface imperméabilisée	1,10	4,85%
Route	-	-	Surface imperméabilisée	0,12	0,52%

Libellé de l'habitat naturel et phytosociologique : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (CBNFC, 2011) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

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

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009), les secteurs humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 0,44 % de l'aire d'étude immédiate, les secteurs potentiellement humides (Pro parte/p.) 81,45 %, les végétations non caractéristiques 8,78 %, et les surfaces imperméabilisées 9,31%. Seule l'analyse des sols qui suit, permet de statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.



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

Figure 7 : Habitat humide sur l'aire d'étude rapprochée, © Biotope 2020



© PRD - Tous droits réservés - Sources : © 2021 Microsoft Corporation © 2021 DigitalGlobe (DGES) (2021) Distribution Airbus DS Terms of Use - Cartographie : Biotopex (2021)



Délimitation des zones humides sur les critères habitats et flore

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à Germainville (28)

- Aire d'étude rapprochée
- Type d'habitats**
- Habitat humide
- Habitat non caractéristique
- Habitat "pro parte"
- Surface imperméabilisée



Aménagement d'un bâtiment logistique au sein de la ZAC des Merisiers à Germainville (28)
Percier Réalisation et Développement - PRD
10 novembre 2021

Carte 9 : Délimitation des zones humides sur les critères habitats et flore



2.3.4 Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

Cf. carte 10. : Sondages pédologiques effectués sur l'aire d'étude rapprochée

Cf. carte 11 : Délimitation des zones humides sur les critères alternatifs habitats, flore ou sols

12 sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des habitats pro parte ou non-caractéristiques.



Sol non humide qui correspond aux sondages 1 à 12

Figure 8 : Exemple de sondage « type » observé sur l'aire d'étude immédiate © Biotope, 2020

12 sondages ont été effectués au sein de l'aire d'étude. Tous sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 25 premiers centimètres de sol. Le sondage 10 possède des traces à partir de 40 centimètres mais qui ne se prolongent pas en profondeur.

Tableau 15 : Résultats des sondages pédologiques réalisés sur l'aire d'étude rapprochée

NUM	Date	PRO F MAX	REDOX MIN	REDOX MAX	REDUC MIN	REDUC MAX	TOURBE MIN	TOURBE MAX	RE MA NIE	DRAI NANT	REFUS	SO L	COMMENTAIRE
1	15/03/2021	120	60	120	0	0	0	0				NH	Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol. Les traces apparaissent à 60 centimètres et se prolongent en profondeur jusqu'à 1m20. Sol argileux limoneux.
2	15/03/2021	50	0	0	0	0	0	0			Oui	NH	Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol. Refus de tarière en dessous dû à la présence de cailloux
3	15/03/2021	120	50	120	0	0	0	0				NH	Traces rédoxiques observées en dessous de 50 centimètres qui s'intensifient en profondeur. Il s'agit d'un sol remanié argileux.
4	15/03/2021	50	0	0	0	0	0	0	Oui		Oui	NH	Sol remblayé argileux. Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol.
5	15/03/2021	60	0	0	0	0	0	0	Oui		Oui	NH	Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 60 centimètres dû à un sol trop caillouteux.

NUM	Date	PRO F MAX	REDOX MIN	REDOX MAX	REDUC MIN	REDUC MAX	TOURBE MIN	TOURBE MAX	RE MA NIE	DRAI NANT	REFUS	SO L	COMMENTAIRE
6	15/03/2021	80	80	80	0	0	0	0				NH	Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol. On observe des traces rédoxiques à partir de 80 centimètres qui sont dû à l'accumulation de l'eau de la nationale en profondeur dans la prairie qui est drainée par un fossé
7	15/03/2021	80	0	0	0	0	0	0				NH	Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol. Sol argileux limoneux brun.
8	15/03/2021	120	70	120	0	0	0	0	Oui			NH	Traces rédoxiques observées à partir de 70 centimètres de sol avec présence de traces de manganèse noir. En revanche, il n'y a pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol.
9	15/03/2021	120	0	0	0	0	0	0				NH	Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol. Quelques traces visibles entre 50 et 60 centimètres mais qui ne se prolongent pas en profondeur. Il s'agit d'un sol

NUM	Date	PRO F MAX	REDOX MIN	REDOX MAX	REDUC MIN	REDUC MAX	TOURBE MIN	TOURBE MAX	RE MA NIE	DRAI NANT	REFUS	SO L	COMMENTAIRE
													remblayé argilo limoneux.
10	15/03/2021	120	40	60	0	0	0	0				NH	Traces rédoxiques observées entre 40 et 60 centimètres qui ne se poursuivent pas en profondeur.
11	15/03/2021	120	70	120	0	0	0	0				NH	Quelques traces rédoxiques observées en dessous de 70 centimètres avec la présence de nodules ferro manganèse. Sol argileux limoneux.
12	15/03/2021	120	70	120	0	0	0	0	Oui			NH	Traces rédoxiques observées entre 70 et 120 centimètres avec la présence de quelques traces noires manganèse. Sol argileux limoneux brun.

PROF : Profondeur du sondage ; REDOX : sol rédoxique ; REDUC : sol réductique ; TOURBE : sol tourbeux ; REMANIE : présence d'un sol remanié ; DRAINANT : présence d'un sol drainant limitant l'observation des traces d'hydromorphie ; REFUS : Refus de tarière ; SOL : type de sol


NH : sol non caractéristique de zone humide ; Ind : Sol indéterminé

Les profondeurs minimales (Min) et maximales (Max) sont données en centimètres.



Sondages pédologiques effectués sur l'aire d'étude rapprochée

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à
Germainville (28)

 Aire d'étude rapprochée

Sondage pédologique

 Non humide



© PRD - Tous droits réservés - Sources : © 2021 Microsoft Corporation © 2021 Digipolice (PRD) Distribution Alpha DS Terms of Use - Cartographie - Biotopie (2021)

Carte 10 : Sondages pédologiques effectués sur l'aire d'étude rapprochée

2.4 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), seul 0,10 hectare de l'aire d'étude rapprochée correspondant au fossé de drainage traversant le site, est considéré en tant qu'habitat caractéristique de zones humides.

Toutefois, conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable 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.

Ainsi, le fossé de drainage traversant le site ne peut être considéré comme caractéristique de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

3 Faune

3.1 Insectes

Cf. Carte « Habitats favorables aux insectes sur l'aire d'étude rapprochée »
Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des insectes a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les groupes des lépidoptères (papillons de jour), des orthoptères (sauterelles, criquets, grillons), des odonates (libellules) et des coléoptères saproxylophages.

3.1.1 Analyse bibliographique

En dehors du prédiagnostic faune/flore réalisé sur le secteur d'étude en juillet 2019 par Biotope, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux insectes sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données issues des bases de données à l'échelle communale (Germainville et Serville) des référentiels nationaux (INPN) et locaux (Nature'O'Centre, Obs'28).

Quatre espèces d'insectes sont mentionnées sur ces communes (données supérieures ou égales à 2010) : 3 espèces de rhopalocères : la Petite violette (*Bolaria dia*), l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*) et 1 espèce d'odonate : l'Agrion porte-coupe (*Enallagma cyathigerum*). De plus, 16 espèces d'insectes dont 11 lépidoptères, 3 orthoptères et 2 odonates ont été recensées lors du prédiagnostic. Au regard des habitats présents au niveau de l'aire d'étude rapprochée, seules les espèces remarquables (protégées et/ou patrimoniales) seront prises en compte dans la suite de l'analyse.

3.1.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

16 espèces d'insectes (11 lépidoptères, 2 odonates et 3 orthoptères) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 16 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain 2021 et/ou lors du prédiagnostic de 2019 ;
- Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée supplémentaire observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces, n'a été retenue.

La richesse entomologique du site est relativement faible pour les groupes d'insectes étudiés.

3.1.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Odonates

Les milieux aquatiques présents sur l'aire d'étude rapprochée sont relictuels et se concentrent au niveau d'un fossé humide, faiblement diversifié (eau stagnante peu profonde avec une

végétation aquatique peu présente). Les odonates sont localisés au niveau de cette zone humide.

Ainsi, 2 espèces (l'Agrion mignon *Coenagrion scitulum* et Leste brun *Sympecma fusca*), dont les effectifs restent faibles, ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée.

Le cortège des espèces liées aux milieux humides stagnants est présent. Ces espèces sont le plus souvent observée en chasse sur la zone.

Les enjeux liés aux odonates sont négligeables au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

Orthoptères

La diversité d'orthoptères sur l'aire d'étude rapprochée reste faible. Les cortèges observés sont les suivants :

- Le cortège ubiquiste rassemblant des espèces comme la Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), capable de vivre dans des milieux de nature et de structure variées.
- Le cortège des milieux herbeux thermophiles rassemblant des espèces comme le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*) et le Grillon bordelais (*Eumodicogryllus bordigalensis*)

Au regard du statut de rareté/menacé des espèces d'orthoptères identifiées, ce groupe ne présente qu'un enjeu faible de conservation.

Lépidoptères

11 espèces de papillons de jour ont été observées sur le secteur d'étude. Cette diversité est relativement faible.

On trouve, par ailleurs, un cortège bien représenté d'espèces liées aux milieux herbeux, souvent thermophiles ; on y retrouve notamment le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*), le Collier-decorail (*Aricia agestis*), l'Hespérie de la Mauve (*Pyrgus malvae*), le Procris (*Coenonympha pamphilus*) ... Sur les secteurs mêlant milieux herbeux et milieux arbustifs (ronciers, haies, lisières...), on observe des espèces comme le Flambé (*Iphiclides podalirius*), le Tircis (*Pararge aegeria*).

Ces cortèges sont complétés d'un cortège ubiquiste avec notamment la présence d'espèces très communes comme la Piéride de la Rave (*Pieris rapae*), la Piéride du Navet (*Pieris napi*), le Paon-du-jour (*Aglais io*). Ces espèces sont globalement susceptibles d'être présentes sur un grand nombre de milieux, parfois très artificialisés.

Les enjeux liés aux lépidoptères sont globalement faibles au niveau de l'aire d'étude rapprochée.



Prairie/ourlet routier



Mosaïque de fourrés et de prairies

Fossé humide



Lisière

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

3.1.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Aucune espèce d'insectes rare et/ou menacée n'a été observée lors des prospections de 2021 ou n'est citée dans la bibliographie.

3.1.5 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

16 espèces d'insectes (11 lépidoptères, 2 odonates et 3 orthoptères) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, aucunes ne présentent un caractère remarquable :

- Aucune espèce n'est protégée ;
- Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire ;
- Toutes les espèces observées constituent un enjeu écologique faible ;
- Aucune espèce exotique à caractère envahissant n'a été identifiée.

Les principaux secteurs de biodiversité pour les insectes au sein de l'aire d'étude rapprochée se localisent au niveau des lisières de fourrés et des zones en friche. On notera qu'au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux pour le groupe des insectes sont limités ; l'enjeu de conservation est évalué à faible.



© PRD - Tous droits réservés - Sources : © 2007 Microsoft Corporation © 2020 DigitalGlobe ©2020 DeLorme Airbus DS Terms of Use - Cartographie - Biotope [2021]



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

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à Germainville (28)

Aire d'étude rapprochée

Habitats favorables aux insectes

Habitats favorables aux Odonates

Habitats favorables aux Lépidoptères et aux Orthoptères



Aménagement d'un bâtiment logistique au sein de la ZAC des Merisiers à Germainville (28)
 Percier Réalisation et Développement - PRD
 10 novembre 2021

Carte 11 : Habitats favorables aux insectes sur l'aire d'étude rapprochée



3.2 Amphibiens

Cf. Carte « Habitats favorables aux amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée »
Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des amphibiens a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les groupes des anoures (crapauds, grenouilles) et des urodèles (tritons, salamandres).

3.2.1 Analyse bibliographique

En dehors du prédiagnostic faune/flore réalisé sur le secteur d'étude en juillet 2019 par Biotope, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux amphibiens sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données issues des bases de données à l'échelle communale (Germainville et Serville) des référentiels nationaux (INPN) et locaux (Nature'O'Centre, Obs'28).

Trois espèces d'amphibiens sont mentionnées sur ces communes (données supérieures ou égales à 2013) : l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*) et la Grenouille agile (*Rana dalmatina*).

3.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Aucune espèce d'amphibiens n'a été inventoriée au sein de l'aire d'étude rapprochée en 2021. Une espèce a été contactée aux abords de celle-ci en période de reproduction : la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) lors du prédiagnostic de 2019 au niveau du bassin de rétention situé au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

L'absence d'habitats à composante boisée ainsi que l'absence de grands plans d'eau stagnants ne permettent pas à la Grenouille agile et au Crapaud commun de réaliser leur cycle vital sur l'aire d'étude rapprochée. L'Alyte accoucheur, quant à lui a besoin de point d'eau permanents (mares, étangs, lavoirs ...) à proximité de retraites comme des anfractuosités sous les murs ou des blocs de pierres, milieux non présents sur notre zone d'étude. Au regard des habitats présents au niveau de l'aire d'étude rapprochée, ces trois espèces d'amphibiens mentionnées en bibliographie ne sont pas considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Elles ne seront donc pas prises en compte dans l'analyse.

La richesse batrachologique du site est négligeable (une espèce identifiée (terrain et analyse bibliographique) parmi les 17 espèces indigènes connues en région Centre-Val de Loire.

3.2.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

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

Les habitats aquatiques conditionnent la présence des amphibiens.

Habitats aquatiques de reproduction

Sur l'aire d'étude rapprochée, un fossé humide a été identifié lors de la phase de terrain. Malgré des berges abruptes, le fossé est un habitat aquatique de reproduction pour les amphibiens notamment pour les espèces ubiquistes.

Habitats terrestres

Les haies et les fourrés constituent des habitats terrestres privilégiés pour les amphibiens et offrent des micro-habitats de refuge, nourriture et support au déplacement.

La prairie constitue également une zone d'estivage, d'alimentation et de transit.

En l'absence d'observations d'espèces d'amphibiens sur la zone, il est difficile de dire si les nombreux fourrés au sein de l'aire d'étude sont utilisés par ce groupe. Toutefois, il ne peut pas être exclu qu'occasionnellement, l'aire d'étude soit utilisée lors du transit des amphibiens (dispersion).



Petit bois sur l'aire d'étude rapprochée



Prairie sur l'aire d'étude rapprochée



Fourrés sur l'aire d'étude rapprochée



Fourrés sur l'aire d'étude rapprochée

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

3.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Aucune espèce d'amphibiens rare et/ou menacée n'a été observée lors des prospections de 2021 ou n'est citée dans la bibliographie.

3.2.5 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Aucune espèce d'amphibiens n'a été identifiée lors de la phase de terrain de 2021. Une espèce a été contacté en 2019 aux abords de l'aire d'étude rapprochée : la Grenouille rieuse.

Les trois espèces mentionnées récemment sur la commune concernée par le projet (données supérieures à 2010) ne sont pas considérées comme présentes, compte tenu des habitats disponibles.

Seul un fossé humide dont les pentes abruptes limitent l'accessibilité pour les individus, favorable à la reproduction des amphibiens, est présent sur cette zone. Les prairies et les fourrés de l'aire d'étude rapprochée pourraient occasionnellement être utilisés lors du transit des amphibiens (dispersion).

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les haies et les fourrés, habitats terrestres favorables aux amphibiens ; ainsi que le fossé humide, habitat de reproduction favorable aux amphibiens.

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



© PRD - Tous droits réservés - Sources : © 2020 Microsoft, Copernicus © 2020 DigitalGlobe (DGM) (2020) (aerial photo) (DGM) (2020) (aerial photo) (DGM) (2020) (aerial photo) - Biotope (2021)



Aménagement d'un bâtiment
logistique au sein de la ZAC des
Merisiers à Germainville (28)
Percier Réalisation et
Développement - PRD
10 novembre 2021

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

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à
Germainville (28)

Aire d'étude rapprochée

Aucun amphibien identifié lors de la phase de
terrain réalisée en 2021.

Habitats favorables aux amphibiens

Habitat de reproduction

Habitat de transit

Habitat terrestre



Carte 12 : Habitats favorables aux amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée

3.3 Reptiles

Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats
Cf. Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée
Cf. Carte « Reptiles protégés sur l'aire d'étude rapprochée »

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des reptiles a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les groupes des Chéloniens (tortues) et des Squamates (lézards, geckos, serpents).

3.3.1 Analyse bibliographique

En dehors du prédiagnostic faune/flore réalisé sur le secteur d'étude en juillet 2019 par Biotope, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'herpétofaune sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données issues des bases de données à l'échelle communale (Germainville et Serville) des référentiels nationaux (INPN) et locaux (Nature'O'Centre et Obs'28).

Une espèce de reptile est mentionnée sur ces communes (données supérieures ou égales à 2019) : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

3.3.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

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

- 1 espèce a été observée lors des inventaires de terrain : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

La richesse herpétologique du site est faible (8 % des 13 espèces indigènes connues en région Centre-Val de Loire) et correspond aux potentialités des milieux.

Cette espèce (Lézard des murailles) peut être associée au cortège des milieux anthropiques.

3.3.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

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

Habitat de reproduction

On retrouve essentiellement au niveau des zones anthropiques, des formations herbeuses, ouvertes à semi-ouvertes (friches, fourrés...) et surtout au niveau des écotones, c'est-à-dire tous les espaces situés à l'interface de milieux de nature différentes et assurant un rôle de transition écologique entre deux écosystèmes distincts (lisières, haies, fourrés, friches, chemins...) ou en présence de micro-habitats. Ils évitent les zones très dégagées (cultures). La présence des reptiles est également conditionnée par la qualité, la quantité et la distribution des micro-habitats.

Ainsi, des éléments tels qu'un empierrement, un dépôt de gravats, un tas de bois ou une structure maçonnée sont susceptibles d'attirer les reptiles qui y trouveront refuge et une place d'insolation optimale.

Ainsi, le Lézard des murailles est présent au niveau des zones anthropiques (tas de pierres, dalles en béton, dépôts de terres situés au centre de l'aire d'étude rapprochée). Il est également possiblement présent au niveau des lisières, des friches et des fourrés.

Habitat d'hivernage

Les reptiles utilisent de nombreux types d'abris comme habitats d'hivernage : troncs d'arbres, végétation dense, toutes sortes de fissures et de trous dans le sol, des tas de pierres, de feuilles, des piles de bois ou encore des piles de traverses pour les chemins de fer. Ils évitent les sols humides, puisqu'il y a un risque de gel en profondeur.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les reptiles sont susceptibles d'hiverner au sein des tas de pierres, des fourrés, des friches et des petits bois.

Zone de transit, corridor de déplacement

Pour se déplacer, les reptiles ont tendance à suivre les éléments du paysage. Ainsi, les lisières, les haies, les fossés, les cours d'eau et leurs abords ainsi que les bords de chemins et même les bermes routières constituent des supports privilégiés au déplacement. Les boisements, les prairies et les autres zones naturelles constituent également des milieux favorables au transit, particulièrement en présence de micro-habitats permettant le refuge.



Tas de pierres dans la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée



Dalles en béton dans la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée



Dépôts de terres végétalisés dans la partie
centrale de l'aire d'étude rapprochée

Lisière de fourrés présents dans la partie
centrale de l'aire d'étude rapprochée

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

3.3.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu global	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu local
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Reptile le plus commun du territoire. Cette espèce ubiquiste fréquente une grande variété de milieux ouverts bien exposés, avec des micro-habitats facilitant la thermorégulation. Petite population (3 individus observés) au niveau des zones anthropiques de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :								Faible
<ul style="list-style-type: none"> 1 au titre de l'article 2 : Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) Cette espèce protégée est commune à très commune à l'échelle nationale et/ou régionale et/ou départementale.								
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce de reptiles d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.								Nul

Légende :

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

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

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 19 novembre : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (IUCN, 2012) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

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



Lézard des murailles (*photo prise sur l'aire d'étude rapprochée*)

Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.5 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

1 espèce de reptiles est présente sur l'aire d'étude rapprochée. Elle présente un caractère remarquable :

- Espèce protégée ;
- N'est pas d'intérêt communautaire ;
- Constitue un enjeu écologique faible ;
- Aucune espèce exotique à caractère envahissant n'a été identifiée.

On notera que l'ensemble des espèces protégées, ici le Lézard des murailles, fait l'objet d'une protection complète concernant les individus ainsi que ses habitats de reproduction/repos.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les milieux thermophiles et notamment les secteurs anthropiques et de lisières. Toutefois, les reptiles présents sur ces milieux ne sont pas considérés comme rares ou menacés en Centre-Val de Loire.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement faible pour les reptiles.



© PRD - Tous droits réservés - Sources : © 2020 Microsoft Corporation © 2020 DigitalGlobe © 2020 ORFÈRE (L220) Distribution des données des Terres d'Alsace - Cartographie : Biotope, [2021]



Aménagement d'un bâtiment
logistique au sein de la ZAC des
Merisiers à Germainville (28)
Percier Réalisation et
Développement - PRD
10 novembre 2021

Reptiles protégés observés sur l'aire d'étude rapprochée

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à Germainville (28)

Aire d'étude rapprochée

Reptiles observés en 2021

● Lézard des murailles

Habitats favorables aux reptiles

Habitats de repos, de reproduction et d'hivernage du Lézard des murailles



Carte 13 : Reptiles protégés sur l'aire d'étude rapprochée



3.4 Oiseaux

Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats
Cf. Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée
Cf. Carte « Oiseaux patrimoniaux en période d'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée »
Cf. Carte « Oiseaux patrimoniaux en période de nidification sur l'aire d'étude rapprochée »

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des oiseaux a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les espèces nicheuses, migratrices et hivernantes.

3.4.1 Analyse bibliographique

En dehors du prédiagnostic faune/flore réalisé sur le secteur d'étude en juillet 2019 par Biotope, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'avifaune sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données issues des bases de données à l'échelle communale (Germainville et Serville) des référentiels nationaux (INPN) et locaux (Nature'O'Centre et Obs'28).

Quatre espèces sont mentionnées sur ces communes (données supérieures ou égales à 2011) : la Buse variable (*Buteo buteo*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et le Goéland brun (*Larus fuscus*) ; et trente-six espèces toutes périodes confondues ont été recensées lors du prédiagnostic.

3.4.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

En période d'hivernage

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

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

En période de migration prénuptiale

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

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

En période de reproduction

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

- 34 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
 - 29 espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ;
 - 5 espèces non nicheuses mais utilisant le site en transit ou en alimentation ;

- 2 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* : espèce des milieux ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets, souvent présentes dans les fourrés bordant les terres cultivées (source prédiagnostic BIOTOPE, 2019) dans des habitats similaires ;
 - Verdier d'Europe *Chloris chloris* : espèce ubiquiste connue sur la commune (source prédiagnostic BIOTOPE, 2019) dans des habitats similaires.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique nécessitant la présence de boisements, de forêts, ou encore de plans d'eau stagnants et permanents peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée est présentée en annexe 4.

La richesse avifaunistique est faible compte tenu du contexte agricole de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la faible diversité d'habitats présents sur la zone d'étude.

3.4.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

En période d'hivernage

La très large majorité des espèces observées sont des espèces contactées au sein des milieux ouverts à cette période de l'année, notamment le Pigeon ramier, le Vanneau huppé, l'Étourneau sansonnet, l'Alouette des champs, le Faucon crécerelle... en alimentation ou au repos.

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

En période de migration prénuptiale

Une grande partie des cortèges d'espèces observées en période de migration a également été observée lors de la période de nidification des oiseaux. Nous pouvons distinguer quatre cortèges d'espèces à cette période de l'année :

- Le cortège des espèces des milieux forestiers ;
- Le cortège des espèces des milieux buissonnants ;
- Le cortège des espèces des milieux anthropiques ;
- Le cortège des espèces des milieux ouverts.

- **Oiseaux des milieux forestiers**

Toutes périodes confondues, les milieux boisés accueillent, comme en période de reproduction, une partie de la richesse avifaunistique observée sur l'aire d'étude rapprochée. La fonctionnalité de ces milieux est diverse (repos, dortoir, alimentation).

Les zones boisées offrent des corridors pour la migration des oiseaux (...), et des zones de repos.

Ces zones boisées peuvent offrir également des zones de repos pour les passereaux ou les colombidés aussi bien en période migratoire qu'en période d'hivernage.

- **Oiseaux des milieux buissonnants**

Les zones buissonnantes servent de zones d'alimentation, de repos et de perchoirs. Le passage de terrain a montré, en effet, que certaines espèces viennent s'alimenter et se reposer dans les fourrés de l'aire d'étude rapprochée.

Le Pinson des arbres, le Rougegorge familier, le Moineau domestique, le Pouillot véloce, ainsi que les Mésanges bleu et charbonnière fréquentent ces zones buissonnantes à cette période de l'année.

Oiseaux des milieux ouverts

Les milieux agricoles, où l'on retrouve des parcelles cultivées sont des habitats privilégiés principalement par les passereaux faisant une halte pour s'alimenter ou se reposer. C'est le cas notamment pour quelques groupes d'Alouettes des champs. On observe également au sein de ces cultures des individus isolés de Faucon crécerelle et d'Epervier d'Europe. On notera également le passage migratoire de groupes plus ou moins importants de Pigeons ramiers.

- **Oiseaux des milieux anthropiques**

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les oiseaux de ce cortège ne font que s'alimenter et se reposer au niveau des zones buissonnantes ou des zones ouvertes (Moineau domestique). On notera également que la Bergeronnette grise ne fait que survoler l'aire d'étude rapprochée à cette période de l'année.

En période de reproduction

L'avifaune nicheuse comprend l'avifaune sédentaire (qui reste toute l'année) et l'avifaune estivale passant uniquement la saison de reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée.

On notera également que les espèces citées par cortège recensent l'avifaune la plus représentative de ces cortèges sachant que toutes les espèces ne nichent pas forcément dans ces milieux. De plus, les espèces ubiquistes (Rougegorge familier, Troglodyte mignon...) peuvent être retrouvées dans une multitude de milieux et dans les cortèges associés.

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

Tableau 17 : Synthèse des cortèges d'oiseaux en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords

Cortège des oiseaux	Espèces nicheuses (dont protégées)	Espèces non nicheuses (dont protégées)	Milieu(x) fréquenté(s) par les cortèges
Milieux buissonnants	14 (14)	0 (0)	Fourrés, ronciers, buissons.
Milieux forestiers	7 (3)	3 (1)	Boisement, alignement d'arbres, petit bois
Milieux anthropiques	2 (1)	1 (1)	Zone urbanisée, zone de dépôts de terres
Milieux ouverts	8 (4)	1 (0)	Cultures, friches, prairies, pelouses.
Total	31 (22)	5 (2)	-

- **Oiseaux nicheurs des milieux forestiers**

La fonctionnalité de ces milieux est diverse (repos, dortoir, alimentation et reproduction) et variable en fonction des périodes de l'année et de la structure de la végétation.

Les milieux boisés sont faiblement représentés aux abords et au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ils fournissent un habitat de reproduction pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur d'étude.

On observe notamment le Troglodyte mignon, la Sittelle torchepot, le Pipit des arbres.

On notera que parmi ce cortège, on retrouve une espèce considérée nicheuse présentant un enjeu fort de conservation (Tourterelle des bois).

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

• Oiseaux nicheurs des milieux buissonnants

Ce cortège rassemble une partie des espèces pouvant nicher au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les milieux buissonnants sont bien présents au sein de l'aire d'étude rapprochée et se localisent d'une manière assez homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Ces milieux résultent probablement de l'abandon des pratiques de gestion permettant au milieu ouvert de se maintenir. Aujourd'hui, ces zones sont recolonisées par le prunellier notamment Prunellier (*Prunus spinosa*), le Saule marsault (*Salix caprea*) ou encore le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).

Les espèces observées typiques de ce cortège restent fréquentes sur la zone mais peu abondantes (Linotte mélodieuse, Hypolaïs polyglotte, Fauvettes des jardins et grisette, Accenteur mouchet, Bruant zizi, Bruant jaune, Chardonneret élégant).

On notera que parmi ce cortège, on retrouve quatre espèces nicheuses présentant un enjeu globalement fort de conservation (Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Chardonneret élégant et Verdier d'Europe).

L'enjeu de ce cortège est considéré comme fort au regard du statut de menace régionale des espèces fréquentant ce type de milieu.

• Oiseaux nicheurs des milieux ouverts

Tout comme les milieux buissonnants, les milieux ouverts sont bien présents au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Deux types d'habitats composent ce cortège : les milieux ouverts en grande cultures (cultures de céréales) et les milieux prairiaux (pelouses, friches, prairies). Compte tenu de la rotation des cultures, la répartition de l'avifaune est changeante d'une année sur l'autre.

Quelques exemples des espèces fréquentant l'aire d'étude rapprochée en fonction des assolements sont donnés ci-après :

- Cultures céréalières de blé : Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Faisan de Colchide...
- Prairies, friches : Tarier pâtre, Alouette des champs ...

Dans le cadre de cette étude, ces milieux sont à associer aux friches, prairies, pelouses se mêlant à ces milieux ouverts (l'ensemble constituant un milieu semi-ouvert). L'association de ces

habitats permet d'accroître l'intérêt de la zone pour l'avifaune et notamment pour certaines espèces plus spécifiquement.

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

- **Oiseaux nicheurs des milieux anthropiques**

Les milieux anthropiques accueillent l'une des plus faibles richesses avifaunistiques du site. Ce cortège d'espèce ne niche pas au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les espèces observées viennent uniquement chasser au niveau des milieux ouverts, des milieux forestiers et buissonnants de la zone et nichent probablement à proximité au niveau des secteurs bâtis (Hirondelle rustique, Moineau domestique).

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

Figure 9 : Habitats favorables aux oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude rapprochée © Biotope, 2021.



Association de milieux ouverts et buissonnants au sein de l'aire d'étude rapprochée



Lisière de boisement au sein de l'aire d'étude rapprochée



Zone de culture au sein de l'aire d'étude rapprochée



Milieux buissonnants au sein de l'aire d'étude rapprochée

3.4.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu global	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu local
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux boisés : 1 espèce remarquable									
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	LC	-	-	Fort	En période de reproduction : Espèce affectionnant les paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. En 2019, un couple présent au centre de l'aire d'étude rapprochée au niveau des secteurs où l'on retrouve des bosquets, des haies et des buissons. Compte tenu de l'environnement très agricole entourant l'aire d'étude, et de l'attrait par cette espèce pour les milieux boisés/buissonnants, ces espaces constituent un support de biodiversité à l'échelle locale.	Fort
Autres espèces du cortège des milieux boisés :							Faible	3 espèces nicheuses protégées au niveau national, et non patrimoniales au niveau régional : Pipit des arbres ; Sittelle torchepot ; Troglodyte mignon.	Faible
Cortège des milieux semi-ouverts : 4 espèces remarquables									
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	-	Fort	En période de reproduction : Espèce caractéristique des espaces ouverts et semi-ouverts. Les habitats de reproduction sont constitués d'arbres, d'arbustes et de buissons à proximité de milieux ouverts (cultures). En 2019, observation de 5 individus présents principalement au centre de l'aire d'étude rapprochée au sein des fourrés arbustifs. En 2021, observation de 11 individus adultes dans les fourrés arbustifs dans la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée, et d'un individu adulte au sein d'une haie à l'est de l'aire d'étude.	Fort

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu global	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu local
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Compte tenu de l'environnement très agricole entourant l'aire d'étude, du nombre d'individus contactés et de l'attrait de ces derniers pour les milieux semi-ouverts, ces espaces constituent un support de biodiversité à l'échelle locale.	
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	-	Fort	<p>En période de reproduction : Oiseau assez éclectique fréquentant parcs urbains, jardins, vergers, haies, lisière des bosquets et des ripisylves.</p> <p>En 2019, observation de 8 individus dont 3 couples principalement observés au sein des fourrés arbustifs au centre de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>En 2021, observation de 4 individus au sein des fourrés arbustifs dans la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Compte tenu de l'environnement très agricole entourant l'aire d'étude, du nombre d'individus contactés et de l'attrait de ces derniers pour les milieux semi-ouverts, ces espaces constituent un support de biodiversité à l'échelle locale.</p>	Fort
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	-	Art. 3	VU	NT	-	-	Fort	<p>En période de reproduction : Oiseau assez ubiquiste ; il occupe tous types de milieux ouverts parsemés de buissons et d'arbres.</p> <p>En 2021, observations de 6 individus au sein des fourrés arbustifs dans la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Compte tenu de l'environnement très agricole entourant l'aire d'étude, du nombre d'individus contactés et de l'attrait de ces derniers pour les milieux semi-ouverts, ces espaces constituent un support de biodiversité à l'échelle locale.</p>	Fort

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu global	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu local
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	-	Fort	En période de reproduction : Espèce caractéristique des espaces ouverts et semi-ouverts. Les habitats de reproduction sont constitués d'arbres, d'arbustes et de buissons, de broussailles, de grandes haies, de jardins. En 2019, 7 individus dont 3 couples sont principalement présents au centre de l'aire d'étude rapprochée au niveau des secteurs où l'on retrouve des bosquets, fourrés et des buissons. Un individu a également été observé en transit à l'est de l'aire d'étude. Compte tenu de l'environnement très agricole entourant l'aire d'étude, du nombre d'individus contactés et de l'attrait de ces derniers pour les milieux semi-ouverts, ces espaces constituent un support de biodiversité à l'échelle locale.	Fort
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts							Faible	10 espèces nicheuses protégées niveau national, et non patrimoniales au niveau régional : Accenteur mouchet ; Bruant zizi ; Fauvette à tête noire ; Fauvette des jardins ; Fauvette grisette ; Hypolaïs polyglotte ; Mésange bleue ; Mésange charbonnière ; Pinson des arbres ; Rossignol philomèle.	Faible
Cortège des milieux ouverts : 2 espèces remarquables									
Goéland brun <i>Larus fuscus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	R	Faible	En période d'hivernage : Espèce présente en hiver sur les côtes, dans les estuaires, les lacs intérieurs, les réservoirs et les décharges. En 2021, observations de trois individus en vol au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Le contexte agricole et l'absence de plans d'eau sur l'aire d'étude rapprochée réduisent fortement l'attrait de cette espèce pour l'hivernage.	Négligeable

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu global	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu local
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	En période d'hivernage : Espèce présente dans les espaces cultivés lui procurant abri et alimentation, avec à proximité la présence d'un accès à l'eau. En 2021, observation de treize individus survolant l'aire d'étude rapprochée plutôt sur la partie sud-est.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux ouverts							Faible	4 espèces nicheuses protégées niveau national, et non patrimoniales au niveau régional : Bergeronnette printanière ; Moineau domestique ; Tarier pâtre ; Traquet motteux.	Faible
En période de migration, 11 espèces supplémentaires protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bruant jaune, Buse variable, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon. En période d'hivernage, 9 espèces supplémentaires protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette grise, Bruant jaune, Faucon crécerelle, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Troglodyte mignon. Ces espèces protégées, aussi bien en période de reproduction, qu'en période de migration et qu'en période d'hivernage, sont communes à très communes à l'échelle nationale et/ou régionale et/ou départementale.								Faible	
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce d'oiseaux d'origine exotique a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée								Nul	

Légende :

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

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

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

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

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

Statut Centre-Val de Loire (PERTHUIS, 2002).

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



Linotte mélodieuse (photo prise hors du site)



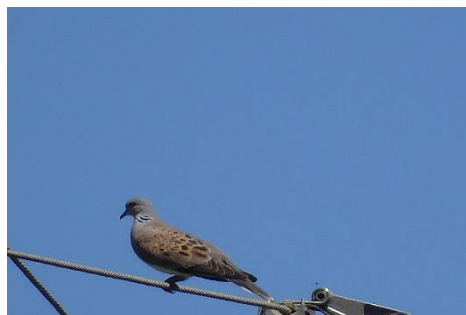
Verdier d'Europe (photo prise hors du site)



Bruant jaune (photo prise hors du site)



Chardonneret élégant (photo prise hors du site)



Tourterelle des bois (photo prise hors du site)

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

3.4.5 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

En période d'hivernage

L'analyse de la bibliographie réalisée pour l'étude des oiseaux hivernants sur le secteur d'étude et le passage de terrain réalisé début février 2021 montrent que les enjeux sur cette période correspondent à la présence d'espèces d'intérêt patrimonial en hivernage (chasse, déplacement, repos), à savoir le Goéland brun (hivernant rare en Centre-Val de Loire) et le Vanneau huppé (espèce « vulnérable » en Europe).

La majorité des espèces observées sont à enjeu faible étant donné leurs statuts de menace/rareté et les effectifs observés sur la zone.

En conséquence, les habitats d'intérêt fonctionnel pour les espèces à enjeu correspondent aux milieux ouverts, en grande partie et dans une moindre mesure aux milieux buissonnants. L'intérêt de ces milieux restent cependant faible pour l'avifaune hivernante sur l'aire d'étude rapprochée.

En période de migration pré-nuptiale

L'analyse de la bibliographie réalisée pour l'étude des oiseaux migrateurs sur le secteur d'étude et le passage de terrain réalisé mi-mars 2021 montrent que l'aire d'étude rapprochée est survolée par des individus en période migratoire. En revanche, cette aire ne semble pas constituer une zone de prédilection pour le stationnement des oiseaux lors de leur migration. On notera tout de même une augmentation des effectifs de certaines espèces d'oiseaux au sein des zones buissonnantes attractives à cette période de l'année pour leurs baies et leurs graines (Mésanges bleue et charbonnière, Merle noir...).

Globalement, les espèces sont principalement observées en halte migratoire (en repos ou en alimentation) au sein de l'aire d'étude rapprochée.

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

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

En période de reproduction

Les inventaires réalisés par Biotope en 2021 et l'analyse de la bibliographie ont permis de mettre en évidence l'importance des milieux buissonnants pour les oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude rapprochée et dans une moindre mesure les milieux ouverts et forestiers présents surtout aux abords de l'aire d'étude rapprochée. On retrouve au sein de ces milieux la quasi-totalité des espèces remarquables (à l'exception de la Tourterelle des bois appartenant au cortège des milieux forestiers), présentant toutefois un enjeu écologique fort (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, et Bruant jaune).

Au total, 36 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction au niveau de l'aire d'étude rapprochée et ses abords ; 31 (dont 22 protégées) sont nicheuses possibles, probables ou certaines sur l'aire d'étude rapprochée. Aucune espèce présentant un caractère envahissant n'a été observée sur le secteur.

Au regard des espèces fréquentant l'aire d'étude rapprochée, l'enjeu de conservation de cette zone est évalué entre négligeable et fort (fort au niveau des zones semi-ouvertes et buissonnantes ; négligeable au niveau des zones anthropiques, et faible sur le reste de l'aire d'étude).

Au regard de l'occupation du sol au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les milieux semi-ouverts (association de milieux ouverts et de milieux buissonnants) occupent une partie de l'aire d'étude rapprochée. On retrouve notamment une belle population de Linotte mélodieuse, de Bruant jaune, de Chardonneret élégant et de Verdier d'Europe au sein de ce type de milieu (enjeu fort des espèces sur cette zone).

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme localement fort au niveau des milieux semi-ouverts et buissonnants pour les oiseaux en période de reproduction.



© PRD - Tous droits réservés - Sources : © 2020 Microsoft Corporation © 2020 DigitalGlobe © CHES (2020) Distribution Airbus DS Terms of Use - Cartographie : Biotope (2021)



Aménagement d'un bâtiment
logistique au sein de la ZAC des
Merisiers à Germainville (28)
Percier Réalisation et
Développement - PRD
10 novembre 2021

Oiseaux patrimoniaux en période d'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à Germainville (28)

- Aire étude rapprochée

- Contacts d'oiseaux migrateurs patrimoniaux en période d'hivernage en 2021**
- ➔ Goéland brun
- ➔ Vanneau huppé

- Cortèges avifaunistiques**
- Cortège des milieux anthropiques
- Cortège des milieux buissonnants
- Cortège des milieux ouverts
- Cortège des milieux forestiers

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée présente un enjeu faible de conservation pour le groupe des oiseaux en hivernage.



Carte 14 : Oiseaux patrimoniaux en période d'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée





© PRD - Tous droits réservés - Sources : © 2020 Microsoft Corporation © 2020 Digifalco © 2020 Distribution Avifaune DES fermes of la - Cartographie - Biotope (2021)



Aménagement d'un bâtiment
logistique au sein de la ZAC des
Merisiers à Germainville (28)
Percier Réalisation et
Développement - PRD
10 novembre 2021

Oiseaux patrimoniaux en période de nidification sur l'aire d'étude rapprochée

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à Germainville (28)

Aire d'étude rapprochée

Contacts d'oiseaux nicheurs patrimoniaux en 2021

- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse

Contacts d'oiseaux nicheurs patrimoniaux en 2019

- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

Cortèges avifaunistiques

- Cortège des milieux anthropiques
- Cortège des milieux buissonnants
- Cortège des milieux ouverts
- Cortège des milieux forestiers



Carte 15 : Oiseaux patrimoniaux en période de nidification sur l'aire d'étude rapprochée



3.5 Mammifères (hors chiroptères)

Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats
Cf. Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée
Cf. Carte « Habitats favorables aux mammifères terrestres sur l'aire d'étude rapprochée et enjeux de conservation »

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des mammifères (hors chiroptères) a été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et a concerné les groupes des mammifères terrestres (Écureuil, Hérisson...).

3.5.1 Analyse bibliographique

En dehors du prédiagnostic faune/flore réalisé sur le secteur d'étude en juillet 2019 par Biotope, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux mammifères terrestres sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données issues des bases de données à l'échelle communale (Germainville et Serville) des référentiels nationaux (INPN) et locaux (Nature'O'Centre et Obs'28).

Deux espèces de mammifères sont mentionnées sur ces communes (données supérieures ou égales à 2018) : le Renard roux (*Vulpes vulpes*) et le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*).

3.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

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

- 3 espèces observées lors des prospections :
 - Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*,
 - Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*,
 - Renard roux *Vulpes vulpes*.

Les espèces de mammifères (hors chiroptères) observées sur l'aire d'étude rapprochée représentent environ 6% de la diversité de ce groupe en Centre-Val de Loire (51 espèces).

La richesse mammalogique reste relativement faible sur le secteur d'étude.

3.5.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Cortège des milieux ouverts

Les cultures et prairies, bien représentées, sont présentes sous forme de mosaïque sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. D'une manière générale, ces milieux sont utilisés comme aires de gagnage en fonction de leur intérêt (surtout en début de saison, au moment des jeunes pousses). Les cultures sont fréquentées par le Lièvre d'Europe, le Lapin de Garenne et

le Renard roux. Certaines espèces typiques de ces milieux ou très opportunistes pourront s'y installer et y élever leurs portées. Ainsi, on pourra rencontrer également des micromammifères. Les milieux ouverts de l'aire d'étude rapprochée présentent un faible intérêt pour la plupart des espèces de faune terrestre inventoriées.

Cortège des milieux boisés et arbustifs

Sur le secteur, les boisements de feuillus présents en partie ouest de l'aire d'étude rapprochée représentent la majorité des espaces boisés de la zone. A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, ces milieux restent très peu représentés.

Les milieux arbustifs sont bien représentés sur la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée. Ces milieux peuvent servir de zones de reproduction mais également de zones de repos et d'alimentation. Aucune zone de stationnement ni d'alimentation préférentielle n'a été détectée sur l'aire d'étude rapprochée.

Zone de transit, corridor de déplacement

Lors de la phase de terrain, la recherche et l'identification des axes de déplacements des grands mammifères ont été menées. La bibliographie disponible sur ce secteur a également été étudiée.

Les observations visuelles au sein de l'aire d'étude rapprochée ont été réalisées.

Suite à la phase de terrain, un premier constat s'impose : aucun grand mammifère n'a été observé (indice de présence ou observation directe).

L'aire d'étude rapprochée ne semble donc pas constituer une zone de transit régulière pour les mammifères.



Cortège des milieux ouverts sur l'aire d'étude rapprochée



Cortège des milieux arbustifs sur l'aire d'étude rapprochée

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

3.5.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Aucune espèce de mammifères terrestres rare et/ou menacée n'a été observée lors des prospections de 2021 ou n'est citée dans la bibliographie.

3.5.5 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

Seules 3 espèces de mammifères sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée :

- Aucune espèce de mammifère protégé n'a été identifiée ;
- Aucune espèce de mammifère d'intérêt communautaire n'est présente ;
- Toutes les espèces observées constituent un enjeu écologique faible ;
- Aucune espèce exotique à caractère envahissant n'a été identifiée.

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

On notera également que le déplacement des grands mammifères semble très faible sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des axes routiers et ferroviaires encadrant le site, et au regard de l'absence d'indices de présence du Chevreuil européen et du Sanglier sur le terrain.



© PRD - Tous droits réservés - Sources : © 2020 Microsoft Corporation © 2020 DigitalGlobe © 2020 UberiLabon France DS Terms of Use - Cartographie - Bing.com [2021]



Aménagement d'un bâtiment
logistique au sein de la ZAC des
Merisiers à Germainville (28)
Percier Réalisation et
Développement - PRD
10 novembre 2021

Habitats favorables aux mammifères terrestres sur l'aire d'étude rapprochée et enjeux de conservation

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à
Germainville (28)

Aire d'étude rapprochée

Aucun mammifère terrestre protégé identifié lors
de la phase de terrain réalisée en 2021

Habitats favorables aux mammifères terrestres

- Habitat d'alimentation et de transit
- Habitat de repos, de reproduction et de transit

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée présente
un enjeu faible de conservation pour le groupe
des mammifères terrestres



Carte 16 : Habitats favorables aux mammifères terrestres sur l'aire d'étude rapprochée et enjeux de conservation



3.6 Chiroptères

Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats
Cf. Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée
Cf. Carte : « Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés »

3.6.1 Analyse bibliographique

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

Cette analyse bibliographique a mis en évidence qu'aucune espèce de chiroptère n'avait été recensée sur le secteur d'étude.

L'aire d'étude rapprochée semble trop déconnectée des zonages de biodiversité environnants pour accueillir régulièrement les espèces de chauves-souris qui y sont répertoriées.

3.6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Une espèce et un groupe d'espèces de chiroptères sont présents dans l'aire d'étude rapprochée et ont été contactés lors de l'inventaire de terrain :

- Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* ;
- Groupe des murins indéterminés *Myotis sp.*

La richesse chiroptérologique est très faible (8,3 % des 24 espèces connues dans la région) mais correspond au contexte de grandes cultures ouvertes de l'aire d'étude rapprochée.

3.6.3 Synthèse des observations

Tableau 19 : Synthèse de l'activité des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude rapprochée

Nom commun	MoyContNuit	MaxContNuit	ActiviteMediane	ActiviteMax
Pipistrelle commune	10	37	Faible	Moyenne
Murins indéterminés	0,5	2	Faible	Faible

MoyContNuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit ; MaxContNuit = Nombre maximum de contacts enregistrés au cours d'une nuit ; ActiviteMediane = Niveau d'activité médian ; ActiviteMax = Niveau d'activité maximum

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

Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle au moins une espèce a été contactée (cf. Annexe 2)

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

L'essentiel des contacts a été enregistré sur le point d'écoute sud-ouest. Sur les autres points les contacts sont anecdotiques (1 à 2).

3.6.4 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Habitats de reproduction et d'hivernage

Aucun habitat de reproduction ou d'hivernage (bâtiment, cavité arboricole ou souterraine favorable) n'est recensé sur l'aire d'étude rapprochée ou à proximité immédiate.

Zone de transit, corridor de déplacement

L'aire d'étude rapprochée constitue certainement un « espace relais » dans ce paysage très ouvert, en lien avec le long linéaire végétalisé que représente les abords de la voie ferrée adjacente.

Habitat d'alimentation

Les friches, ourlets, fourrés et zones arborées de d'étude rapprochée constituent des habitats de chasse relativement favorables.

3.6.5 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu global	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu local
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann. IV	Art. 2	NT	LC	-	Faible	Espèce ubiquiste anthropophile. Elle est présente dans tous les milieux et gîte préférentiellement dans les bâtiments mais peut occuper des cavités arboricoles. Contactée sur l'ensemble des points d'écoute avec une activité faible à moyenne. Aucun gîte n'est envisageable sur l'aire d'étude rapprochée.	Négligeable
1 espèce protégée au titre de l'article 2 l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Cette espèce protégée est commune à l'échelle nationale, régionale et départementale.								Faible
L'enjeu global est estimé à faible car il prend en compte le contact de Murins indéterminés.								

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

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : NT : quasi-menacé ;

LRR : Liste rouge régionale des mammifères (CHATTON, 2013) : LC : préoccupation mineure ;

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



Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à
Germainville (28)

Espèces protégées

- Murins indéterminés
- Pipistrelle commune

Habitats

- Chasse, transit
- Transit
- Aire d'étude rapprochée



Carte 17 : Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés

3.6.6 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

L'aire d'étude rapprochée ne constitue pas un secteur essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des chiroptères, le rôle fonctionnel des habitats présents localement est limité à l'alimentation et au transit dans un paysage agricole peu favorable.

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

4 Continuités et fonctionnalités écologiques

4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional (SRCE)

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

L'aire d'étude éloignée intercepte deux réservoirs de biodiversité (milieux boisés et pelouses calcicoles) et trois corridors (milieux boisés, milieux humides et pelouses calcicoles).

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

Tableau 21 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des milieux boisés	Massif forestier de la forêt Domaniale de Dreux	Réservoir de biodiversité au contact des bordures nord nord-ouest de l'aire d'étude éloignée
	Massif forestier du Bois des Gâts des Osmeaux	Réservoir de biodiversité à l'ouest
Sous-trame des pelouses calcicoles	Pelouse calcicole des cotes de la forêt de Dreux	Réservoir de biodiversité au contact de la bordure ouest de l'aire d'étude éloignée
	Pelouse calcicole de Cherisy et de Raville	Réservoir de biodiversité à l'ouest
Corridors écologiques		
Sous-trame des zones boisées	Corridor diffus de la forêt Domaniale de Dreux	Corridor recoupant la partie nord-ouest de l'aire d'étude éloignée
	Corridor diffus du Bois des Gâts des Osmeaux	Corridor sur la partie ouest
	Corridor diffus du Bois de Près	Corridor recoupant la partie sud de l'aire d'étude éloignée
	Corridor diffus de Remise de Charpont	Corridor recoupant la partie sud de l'aire d'étude éloignée
Sous-trame des zones humides	Corridor écologique de la Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents	Corridor recoupant la partie ouest de l'aire d'étude éloignée
	Corridor diffus de la Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents	Corridor recoupant la partie ouest et sud-ouest de l'aire d'étude éloignée
Sous-trame des pelouses calcicoles	Corridors diffus des pelouses des cotes de la forêt de Dreux	Corridor recoupant la partie ouest de l'aire d'étude éloignée

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
	Corridor diffus des pelouses de Cherisy et de Raville	Corridor à l'ouest de l'aire d'étude éloignée
	Corridor diffus des pelouses des cotes de la Noe Robert et de Marsauceux	Corridor recoupant la partie sud-ouest de l'aire d'étude éloignée
	Corridor diffus des pelouses de Prémont	Corridor recoupant la partie sud de l'aire d'étude éloignée
	Corridor écologique reliant les corridors diffus des pelouses de la Noe Robert et de Marsauceux et des pelouses de Cherisy et de Raville	Corridor recoupant la partie sud-ouest de l'aire d'étude éloignée

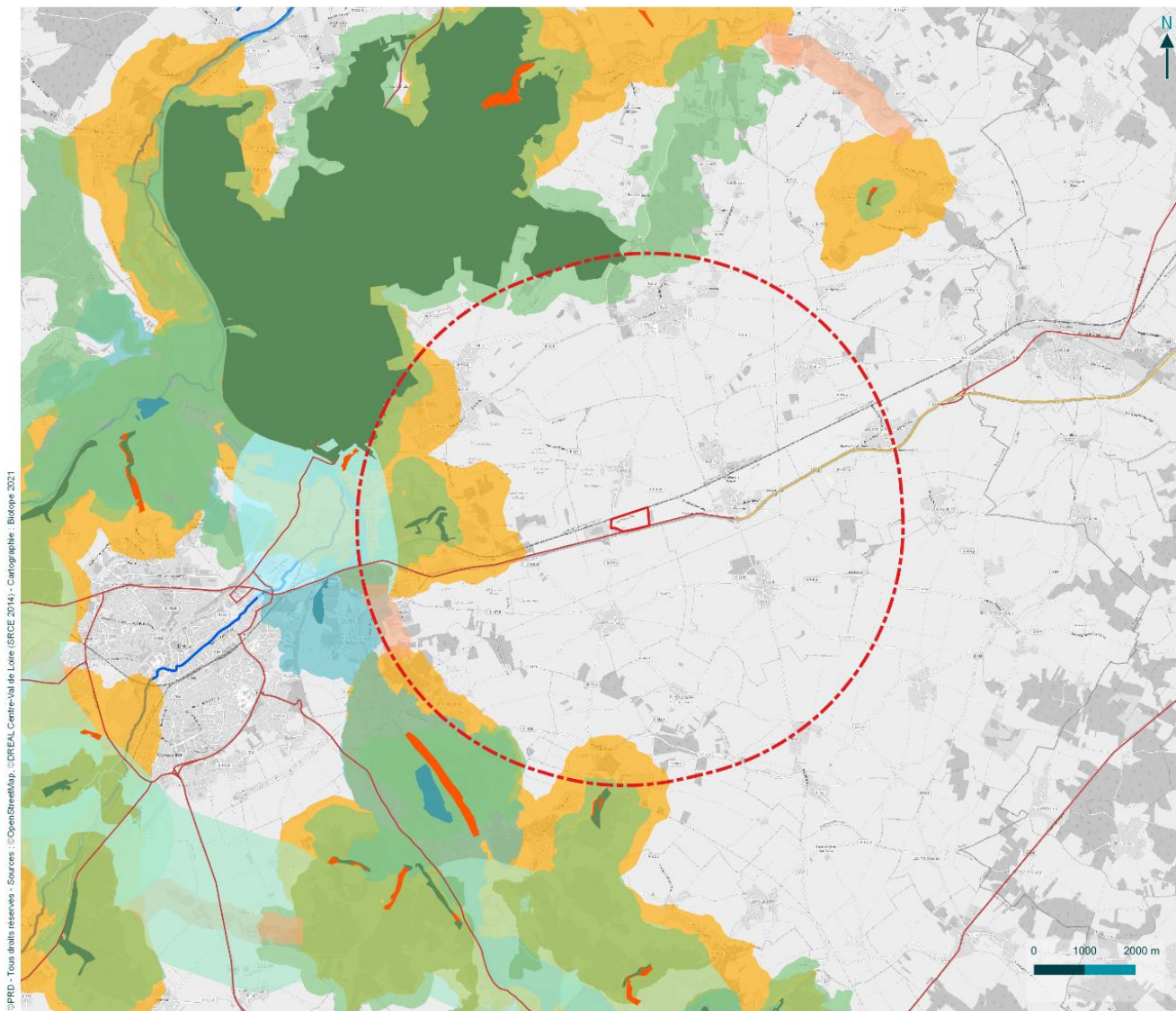
L'aire d'étude éloignée est concernée par un corridor écologique de la sous-trame zone humide et un corridor écologique de la sous-trame des pelouses calcicoles. Deux réservoirs de la sous-trame boisée et deux réservoirs de la sous-trame pelouses calcicoles sont également présents sur l'aire d'étude éloignée. Aucun élément n'est situé à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. Aussi, la route nationale N12 située au sud de l'aire d'étude rapprochée, représente un élément fragmentant. Aucune interaction directe entre l'aire d'étude rapprochée et les réservoirs de biodiversité n'a été relevée.



Localisation des continuités écologiques d'importance régionale

Création de la ZAC des
Merisiers à Germainville (28)
Volet faune-flore de l'étude
d'impact environnementale

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Réservoirs de biodiversité**
- Milieux boisés
- Milieux humides
- Pelouses calcaires
- Milieux aquatiques
- Corridors écologiques**
- Milieux boisés
- Milieux humides
- Pelouses calcaires
- Corridors diffus**
- Milieux boisés
- Milieux humides
- Pelouses calcaires
- Obstacles et fragmentation**
- Eléments fragmentants de niveau 1
- Eléments fragmentants de niveau 2



©PRD - Tous droits réservés - Sources : ©OpenStreetMap, ©DREAL Centre-val de Loire (SRCE 2014) - Cartographie : Biotope 2021

Carte 18 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'agglomération du Pays de Dreux

Les continuités écologiques à l'échelle du Pays de Dreux ont été décrites par Biotope dans le cadre d'une étude réalisée en 2019 sur la déclinaison du réseau écologique régional à l'échelle locale afin de définir une stratégie territoriale en faveur de la biodiversité.

Aucun réservoir, ni corridor de biodiversité n'est identifié au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords. Seuls les éléments routiers et ferroviaires à proximité sont inscrits en tant qu'élément fragmentant des continuités écologiques.

4.3 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

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

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

Tableau 22 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Habitats aquatiques et humides Fossé humide	Habitat favorable à la reproduction d'amphibiens. Il est aussi un lieu de vie pour le groupe des odonates, bien que faiblement représenté sur l'aire d'étude rapprochée.
Habitats ouverts, semi-ouverts Friches, Pelouses sur dalle, Prairie/orllet des talus routiers	Les zones en friche et pelouses sont favorables au groupe des insectes. La très large majorité des oiseaux observés en période d'hivernage utilisent les milieux ouverts en alimentation ou au repos.
Habitats forestiers Fourrés arbustifs	Les lisières de fourrés représentent des secteurs attractifs pour les insectes. Les fourrés constituent des habitats terrestres privilégiés pour les amphibiens et offrent des micro-habitats de refuge, nourriture et support au déplacement. Les milieux buissonnants sont bien représentés sur l'aire d'étude rapprochée. Ils fournissent l'un des principaux habitats de reproduction pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur d'étude.
Habitats anthropisés Culture, chemin, alignements d'arbres, haies, petits bois, dalle en béton, dépôt de gravats, route	Les haies de manière générale constituent des axes de déplacement privilégiés pour tous les groupes de faune. Les dépôts de gravats et tas de pierres sur le site constituent des lieux de refuge pour les reptiles.

Les éléments linéaires ou ponctuels du paysage (haies, fourrés, buissons, zones de dépôts...) ponctuels sur l'aire d'étude rapprochée, constituent des zones de refuge et d'alimentation pour certaines espèces, mais également des supports de déplacement et de dispersion des différentes espèces à une échelle locale. Ces éléments sont intéressants au sein du contexte agricole de grandes cultures dans lequel l'aire d'étude s'inscrit.

De manière générale, l'aire d'étude rapprochée est peu connectée aux milieux alentours, dû à la présence d'éléments fragmentants : route nationale au sud, voie ferrée au nord, route

départementale à l'ouest. La voie ferrée au nord, au-delà de son caractère fragmentant, peut servir de corridor de déplacement de la faune ou de dispersion de la flore.

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

Cf. Carte « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après). Il précise, pour chaque groupe le niveau d'enjeu écologique local, estimé sur la base de la richesse spécifique (par rapport à la potentialité du site), la patrimonialité des espèces (statuts de rareté / menace) et de l'utilisation de l'aire d'étude par les espèces.

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

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

Une hiérarchisation en cinq niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à très fort.

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

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

Tableau 23 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée		
Groupe biologique étudié	Description	Synthèse du niveau d'enjeu local
Oiseaux : Tourterelle des bois, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe	Diversité moyenne : 31 espèces nicheuses au sein de l'aire d'étude (4 cortèges). 5 espèces patrimoniales nicheuses sur le site (dont 4 protégées). La plupart des espèces sont étroitement liées aux espaces semi-ouverts/buissonnants (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe) et forestiers (Tourterelle des bois).	Localement fort au niveau des milieux semi-ouverts et buissonnants
Oiseaux : Goéland brun, Vanneau huppé		Faible
Habitats naturels	11 types d'habitats ont pu être observés sur l'aire d'étude rapprochée. Aucun habitat n'est d'intérêt communautaire. L'aire d'étude est essentiellement constituée de culture, friche, fourré arbustif prairie de talus routier. On note également la présence d'un fossé au milieu de l'aire d'étude.	Faible
Flore	1 espèce protégée : Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>). Elle est présente dans la friche à l'ouest et au sud de l'aire d'étude rapprochée. On dénombre environ 80 pieds. 1 espèce végétale exotique envahissante en région Centre-Val de Loire : Renouée de bohème (<i>Reynoutria x bohemica</i>).	Faible
Insectes	Odonates : Richesse faible : 2 espèces recensées sur l'aire d'étude.	Faible

Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée		
Groupe biologique étudié	Description	Synthèse du niveau d'enjeu local
	<p>La totalité est plutôt commune et non menacée en Centre-Val de Loire. Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée sur l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Lépidoptères : Richesse plutôt faible, seulement 11 espèces recensées sur l'aire d'étude. Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée sur l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Orthoptères : Richesse faible, 3 espèces recensées sur l'aire d'étude. Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée sur l'aire d'étude rapprochée.</p>	
Amphibiens	Diversité faible : aucune espèce observée au sein de l'aire d'étude et aucune supplémentaire considérée comme présente. Présence d'un fossé en eau favorable à la reproduction des amphibiens.	Faible
Reptiles	Diversité faible : une espèce protégée recensée sur l'aire d'étude, le Lézard des murailles. Espèce commune et non menacée en France.	Faible
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Diversité faible : 3 espèces recensées sur l'aire d'étude. Espèces communes et non menacées en France, aucune espèce considérée comme patrimoniale. Le déplacement des grands mammifères semble très faible (aucun indice de présence, axes routiers et ferroviaires encadrant le site).	Faible
Chiroptères	Diversité très faible : 1 espèce protégée (Pipistrelle commune) et 1 groupe d'espèce présents. Aucun gîte envisageable sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords.	Faible
Zonages du patrimoine naturel	L'aire d'étude rapprochée n'est concernée par aucune zonages du patrimoine naturel. La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents » est située 4,7 km. Aucune interaction n'est identifiée entre ce site Natura 2000 et l'aire d'étude rapprochée. Deux Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I sont également présentes, à un minimum de 3 km de l'aire d'étude rapprochée.	Faible



Aménagement d'un bâtiment
logistique au sein de la ZAC des
Merisiers à Germainville (28)
Percier Réalisation et
Développement - PRD
10 novembre 2021

Synthèse des enjeux écologiques

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à
Germainville (28)

Enjeu écologique

- Faible
- Fort
- Flore protégée - Orchis pyramidal
(Anacamptis pyramidalis)



Carte 19 : Synthèse des enjeux écologiques



4

Analyse des effets du
projet et mesures
associées

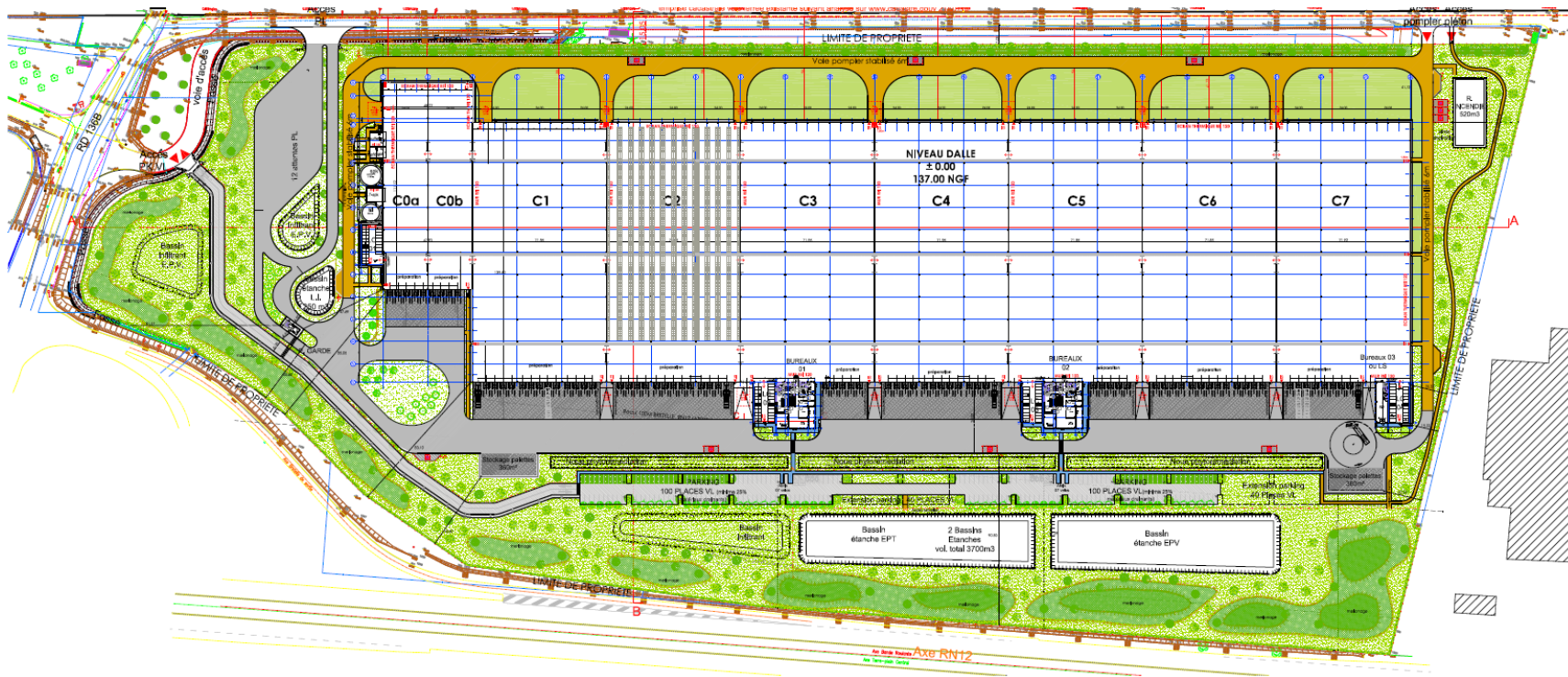
1 Présentation du projet

Le projet développé par la société PRD s'inscrit dans le cadre de l'aménagement d'un bâtiment logistique au sein de la ZAC des Merisiers, située sur la commune de Germainville (28).

Le projet est composé d'un bâtiment logistique, de bureaux, de locaux sociaux, d'un local de garde ainsi que de locaux techniques (chaufferie, local transformation, local SPK). La constitution des voies et parkings pour véhicules légers et lourds est également prévue pour assurer le fonctionnement du site.

Le démarrage des travaux est envisagé à l'automne 2022 et durera environ 15 mois.

Pour plus de détails concernant la description du projet, se référer à l'étude d'impact générale.



Aménagement d'un bâtiment logistique au sein de la ZAC des Merisiers à Germainville (28)
 Percier Réalisation et Développement - PRD
 10 novembre 2021

- LEGENDE SIGNALISATION:**
- Passage piétons
 - Sens de circulation
 - Ralentisseur
 - Place PMR
 - Recharge véhicule électrique
 - Fourreau pour borne élec ultérieure

- LEGENDE REVETEMENT DE SOL**
- Enrobé voirie lourde
 - Enrobé voirie légère
 - Béton
 - Stabilisé
 - Béton désactivé
 - Gravillons

- SECURITE INCENDIE**
- Aire de mise en station des moyens aériens 7x10m
 - Aire de stationnement des engins d'incendie 4x8m
 - Issues de secours
 - Sous-station sprinkler

LÉGENDE PAYSAGE

- Arbustes (en pied des mouvements de terres en merlonage, au droit des clôtures)
- Coumoullier mâle - Courmus mas
 - Sureau noir - Sambucus nigra
 - Charme - Carpinus Betulus
 - Auépines - Crataegus monogyna
-
- Massif de graminées et vivaces
 - Tilleul à grande feuilles - *Tilia grandifolia*
 - Erable champêtre - *Acer campestre*
 - Charme commun - *Carpinus betulus*
 - Chêne pubescent - *Quercus pubescens*
 - Erable palmé - *Acer palmatum*
 - Ginkgo - *Ginkgo Biloba*

- noue de phytoremediation/ plantes hydrophiles
- mouvement de terre donnant un relief au paysage / Merlons plantés en massifs arbustifs en pied (composé de la palette d'arbustes proposés)
- mélange prairial avec fauche saisonnière
- pelouse
- hale arbustive "libres" accompagnant les clôtures périphériques
- pavés drainants (25% de places de stationnement)
- Talus / merlonage
- Clôture HT 2m + portillon (clôture rigide galvanisée sans couleur)
- Clôture souple HT 1m + portillon
- Portail coulissant autoportant motorisé H=2m (à barreaudage galvanisé)
- Barrière levante automatique
- muret pilier d'encadrement portails d'accès

Figure 10 : Plan masse du projet- source : PRD



2 Evolutions du scénario de référence

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

2.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

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

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

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

- Les changements climatiques. Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XX^{ème} siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr).

En métropole, dans un horizon proche (2021-2050), les experts prévoient (Rapport Jouzel, 2014) :

- Une hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3°C (plus forte dans le Sud-Est en été),
- Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, en particulier dans les régions du quart Sud-Est,
- Une diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, en particulier dans les régions du quart Nord-Est.

D'ici la fin du siècle (2071-2100), les tendances observées en début de siècle devraient s'accroître. Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

- Les activités humaines. Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment :
 - Des activités agricoles,
 - Des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...),
 - Des activités industrielles,
 - De la gestion de l'eau,
 - Des activités de loisirs...

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

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

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

On considère pour l'analyse que :

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

Tableau 24 : Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
Milieux humides et aquatiques Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés	A court, moyen et long terme : aucune évolution	<p>Le fossé identifié correspond à un aménagement créé en vue du traitement des eaux pluviales. Il n'est pas considéré en tant que zone humide au sens de la réglementation.</p> <p>Dans le cadre des travaux préalables de la ZAC des Merisiers, il est prévu que ce fossé soit dévoté. Cette opération a fait l'objet d'une autorisation par arrêté préfectoral en date du 21 octobre 2020.</p>
Milieux ouverts et semi-ouverts Friches vivaces sur substrats rapportés Pelouses sur dalle Prairie/ourlet des talus routiers	<p>A court terme : habitat favorable au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts</p> <p>A moyen terme : embroussaillage progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts</p> <p>A long terme : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés</p>	<p>Les milieux de prairie/ourlet des talus routiers ne seront pas impactés par le projet. Les friches vivaces ne seront impactées en partie (68%). Toutefois, le projet intègre la création d'espaces paysagers sous la forme de massifs arbustifs et de prairies, ainsi qu'une gestion différenciée des végétations pour favoriser la biodiversité associée à ces milieux.</p>
Milieux forestiers	À court terme : habitat favorable au cortège des milieux arbustifs.	La totalité des fourrés arbustifs seront détruits dans le cadre du projet. Toutefois, le projet intègre

Fourrés arbustifs	<p>À moyen terme : évolution des milieux arbustifs en boisement, favorables au cortège des milieux boisés.</p> <p>À long terme : évolution de l'âge des milieux boisés, atteinte du stade climacique.</p>	la création d'espaces paysagers sous la forme de massif arbustifs ainsi qu'une gestion différenciée de ces espaces verts afin de maintenir les milieux semi-ouverts favorables à la faune locale.
<p>Habitats anthropisés</p> <p>Culture</p> <p>Chemin</p> <p>Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs.</p> <p>Dalle en béton</p> <p>Dépôt de gravats</p> <p>Route</p>	<p>À court terme : habitat favorable au cortège des milieux arbustifs et arborés (haies) et ouverts (pour les chemins et cultures).</p> <p>À moyen terme : évolution des milieux arbustifs en boisement, favorables au cortège des milieux boisés.</p> <p>À long terme : évolution de l'âge des milieux boisés, atteinte du stade climacique.</p>	Les haies existantes sont en grande partie maintenues dans le cadre du projet (85%). Par ailleurs, le projet intègre la création d'espaces paysagers sous la forme de massifs arbustifs et de haies arborés ainsi qu'une gestion différenciée de ces espaces.

L'aire d'étude sur laquelle s'implante le projet présente localement un potentiel d'accueil pour l'avifaune dans un contexte de plaines agricoles. Toutefois, le site étant laissé en friche, sans activité, les milieux arbustifs sont voués à évoluer naturellement vers une fermeture des milieux. Le projet de PRD prévoit des aménagements paysagers qualitatifs (prairies, noues, massifs arbustifs, alignements d'arbres de hauts jets...) qui permettront de diversifier l'offre d'accueil de la faune et de créer des mosaïques d'habitats favorables à l'ensemble des groupes de faune.

3 Effets prévisibles du projet

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

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

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

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

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

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

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

Tableau 25 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces</p> <p>Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...</p>	<p>Impact direct</p> <p>Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation)</p> <p>Impact à court terme</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>

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

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

4 Mesures d'évitement et de réduction

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

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

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

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

4.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

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

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

Tableau 26 : Liste des mesures d'évitement et réduction



Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
ME01	Évitement des secteurs les plus sensibles	Conception
ME02	Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles	Travaux
Mesures de réduction		
MR01	Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	Travaux
MR02	Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Travaux
MR03	Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	Travaux
MR04	Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes	Travaux / Exploitation
MR05	Clôtures perméables pour le déplacement de la petite faune	Exploitation
MR06	Création d'espaces paysagers qualitatifs	Travaux
MR07	Création de micro-habitats pour le Lézard des Murailles	Travaux / Exploitation
MR08	Installation de nichoirs à oiseaux	Exploitation

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
MR09	Gestion différenciée des espaces paysagers	Exploitation
MR10	Mise en place d'un plan lumière adapté en phase d'exploitation	Exploitation

4.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement


ME01	Évitement des secteurs les plus sensibles
Objectif(s)	Limitier les emprises du projet sur les zones présentant les enjeux écologiques les plus sensibles.
Communautés biologiques visées	Espèces remarquables et espèces communes de faune. Flore remarquable.
Localisation	
Acteurs	PRD
Modalités de mise en œuvre	<p>À l'issue du diagnostic milieux naturels, faune, flore et zones humides, les enjeux écologiques se sont portés principalement sur les fourrés arbustifs, les haies et les friches vivaces. Ces habitats à l'échelle locale, et compte-tenu du contexte de plaine agricole alentour, présentent un intérêt écologique pour l'avifaune (Tourterelle des bois, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Chardonneret élégant et Verdier d'Europe).</p> <p>En dehors des considérations relatives au milieu naturel, l'aménagement du site est également contraint par des obligations de recul vis-à-vis des infrastructures routières proches. Il n'a donc pas été possible d'éviter les fourrés arbustifs au centre de l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, l'implantation du projet a été optimisée</p>

	afin de conserver au maximum les alignements d'arbres ainsi qu'une partie des friches existantes. Par ailleurs, les trois plus grosses stations d'Orchis pyramidal, espèce flore protégée, seront préservées.
Suivis de la mesure	Un balisage sera mis en place afin que les milieux à préserver ne puissent être impactés par les engins lors du chantier.
Mesures associées	ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier

ME02	
Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles	
Objectif(s)	L'objectif est de préserver l'intégrité des milieux sensibles à enjeux, situés à proximité de l'emprise travaux, de toute altération directe ou indirecte liée au chantier (pistes d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier).
Communautés biologiques visées	Les habitats naturels non concernés par le projet et les haies plus particulièrement.
Localisation	<i>Les secteurs à mettre en défens sont les secteurs ayant fait l'objet d'un évitement (voir carte ME01)</i>
Acteurs	PRD et entreprises travaux
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure vise à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles et de zones identifiées comme à conserver par le projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place, avant démarrage de tous types de travaux (broyage, dessouchage, travaux de terrassement), de mises en défens pérennes pour toute la durée des travaux : grillage type Ursus, barrières HERAS, grillage de signalisation orange, balisage adapté pour les zones de stockage ; • Mise en place, avant démarrage des travaux, de panneaux d'alerte sur la proximité d'enjeux particuliers ou de sensibilités particulières ; • Information du personnel de chantier des zones les plus sensibles à préserver avec mise à disposition de cartes ; • Interdiction de stocker des matériaux sur ces secteurs ; • Suivi du balisage. <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>L'écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. Il assistera les entreprises pour la mise en place du balisage et contrôlera sur le chantier le bon état de la clôture tout au long des travaux. Il signalera toute dégradation aux entreprises, qui auront la charge des réparations.</p> <p>Des pénalités contractuelles pourront être prévues au sein du contrat de prestation, dans la mesure</p>

ME02 Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles	
	où les entreprises ne respecteraient pas les emprises.
Suivis de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale
Mesures associées	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier

4.3 Présentation détaillée des mesures de réduction

MR01 Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité des espèces faunistiques																																																															
Objectif(s)	<p>Réalisés en période de reproduction des espèces faunistiques, les travaux peuvent avoir des effets négatifs sur l'accomplissement de celle-ci (destruction d'individus, perturbation des jeunes, destruction des nids...). Pour éviter ces effets, les travaux débiteront en dehors de cette période, notamment pour les oiseaux, les reptiles et les insectes, groupes pour lesquels les travaux de retrait des ligneux ou de terrassement sont les plus impactants.</p> <p>Une fois démarrés, les travaux doivent se poursuivre sans interruption. En effet, la continuité des éventuels travaux de mars à juillet permet d'éviter la destruction des individus qui auraient pu entamer leur nidification sur le site lors des phases d'interruptions de chantier.</p>																																																														
Communautés biologiques visées	Amphibiens, reptiles, oiseaux, chiroptères																																																														
Localisation	Sur l'ensemble de l'emprise chantier et projet.																																																														
Acteurs	PRD, entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.																																																														
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure concerne tous les travaux préparatoires du sol tels que la pose de la clôture, le débroussaillage, le terrassement et le décapage du sol. Les périodes d'interventions doivent être ciblées en dehors des périodes sensibles pour ces animaux (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hibernation, de léthargie) et des types de travaux. Afin d'éviter la destruction de nids d'oiseaux, ainsi que la destruction d'espèces protégées peu mobiles tels que les reptiles, chiroptères (jeunes non volants, adultes en hibernage), les travaux préparatoires du sol devront débiter entre mi-août et mi-octobre.</p>  <p>La figure ci-après présente les périodes de sensibilité pour les amphibiens, reptiles et oiseaux nicheurs.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">Périodes de sensibilité des amphibiens, reptiles et oiseaux</th> </tr> <tr> <th>Groupe biologique</th> <th>Jan</th> <th>Févr.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Jui.</th> <th>Aout</th> <th>Sept</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Amphibiens</td> <td colspan="2">Hivernage</td> <td colspan="7"></td> <td colspan="2">Hivernage</td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td colspan="2">Hivernage</td> <td colspan="2">Accouplement</td> <td colspan="2">Ponte et incubation</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="2">Hivernage</td> </tr> <tr> <td>Oiseaux</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="5">Nidification</td> <td colspan="4"></td> </tr> </tbody> </table>	Périodes de sensibilité des amphibiens, reptiles et oiseaux													Groupe biologique	Jan	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Amphibiens	Hivernage									Hivernage		Reptiles	Hivernage		Accouplement		Ponte et incubation					Hivernage		Oiseaux			Nidification								
Périodes de sensibilité des amphibiens, reptiles et oiseaux																																																															
Groupe biologique	Jan	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.																																																			
Amphibiens	Hivernage									Hivernage																																																					
Reptiles	Hivernage		Accouplement		Ponte et incubation					Hivernage																																																					
Oiseaux			Nidification																																																												

MR01 Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité des espèces faunistiques					
	<p>Légende :</p> <table border="1"> <tr> <td style="background-color: #FFD700;"></td> <td>Période sensible – travaux préparatoires du sol interdits (défrichage, déboisement, terrassement)</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td>Période moins sensible – travaux préparatoires du sol autorisés</td> </tr> </table> <p>L'écologue en charge du suivi écologique des travaux veillera, au démarrage du chantier, à s'assurer que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces remarquables et la localisation des sites favorables à la faune.</p>		Période sensible – travaux préparatoires du sol interdits (défrichage, déboisement, terrassement)		Période moins sensible – travaux préparatoires du sol autorisés
	Période sensible – travaux préparatoires du sol interdits (défrichage, déboisement, terrassement)				
	Période moins sensible – travaux préparatoires du sol autorisés				
Suivis de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale (cf. mesure MR02). Celui-ci s'assurera que les entreprises en charge des travaux respectent les préconisations précitées.				
Mesures associées	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles				

MR02 Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	PRD, écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	<p>L'écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en amont et pendant le chantier :</p> <p>Phase préliminaire</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux, vérification de la non-présence d'espèces exotiques envahissantes). 2. Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux. <p>Phase préparatoire du chantier</p>



MR02 Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	
	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques, • Localisation des zones sensibles du point de vue écologique à mettre en défens, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser (les haies notamment) • Appui au maître d'ouvrage pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité, • Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques. <p>Phase chantier</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilisation des entreprises au respect des milieux naturels, 2. Suivi du maintien de la mise en défens (ME02) et de la mise en place des clôtures perméables à la petite faune (MR06) 3. Suivi des espèces végétales et animales, notamment les espèces exotiques envahissantes sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, 4. En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, 5. Assistance pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site. <p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'écologue en charge du suivi écologique.</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; • La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; • Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation, fiches de non-conformité
Mesures associées	Toutes les mesures d'évitement et de réduction



MR03 Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	
Objectif(s)	L'objectif principal de cette mesure est de limiter au maximum les dégradations des milieux lors de la phase travaux. Il s'agit de prévenir et, le cas échéant, de remédier, le plus efficacement et le plus rapidement possible à d'éventuelles pollutions des sols et des eaux.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats et ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise chantier et projet

MR03 Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	
Acteurs	PRD, entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>Différentes dispositions permettant de limiter le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux seront mises en place :</p> <p>1) Dispositifs relatifs aux traitements des eaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les eaux usées de la base-vie sont traitées dans une fosse étanche régulièrement vidangée. • Les eaux de lavage des engins sont traitées (décantées et déshuilées) avant d'être rejetées. <p>2) Dispositifs relatifs aux engins et leur gestion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent. • Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau. • Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se font systématiquement hors du site du chantier, dans des structures adaptées. • Le stockage des huiles et carburants est réalisé à la base-vie, le confinement et la maintenance du matériel se font uniquement sur bacs de rétention prévus à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible (validé par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont des travaux). • La maintenance des engins se fait dans des structures adaptées hors site ou éventuellement sur la base-vie. • Les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public. <p>3) Gestion des déchets</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, est mise en place. <div data-bbox="582 1214 1337 1509" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">Exemple de tri sélectif des déchets de chantier</p> <p>4) Dispositifs relatifs aux engins et leur gestion :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent, • Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau, • Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se font systématiquement hors du site du chantier, dans des structures adaptées ou éventuellement sur la base-vie, • Les aires de parking des engins sont également imperméables, • Le stockage des huiles et carburants est réalisé à la base-vie, le confinement et la maintenance du matériel se font uniquement sur des emplacements aménagés à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible (validé par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont des travaux).

MR03

Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier



Exemple d'une aire de stockage des matériaux polluants dans un conteneur étanche associé à un kit anti-pollution. Certains produits sont isolés du sol et disposés sur des bacs de rétention ou géotextile absorbant
© AFB

5) Gestion de pollution accidentelles

- Collecter les écoulements superficiels, à l'aide de merlons, fossés de dérivation des eaux en amont de la zone polluée,
- Evitement des infiltrations, bâchage de la zone polluée,
- Adsorption et récupération de la pollution.



Exemple de récupération de terres polluées aux hydrocarbures et de leur stockage dans un big bag étanche © AFB

Suivis de la mesure

Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Celui-ci s'assurera que les entreprises en charge des travaux respectent les préconisations précitées.

Mesures associées





ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles
MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier

MR04

Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes

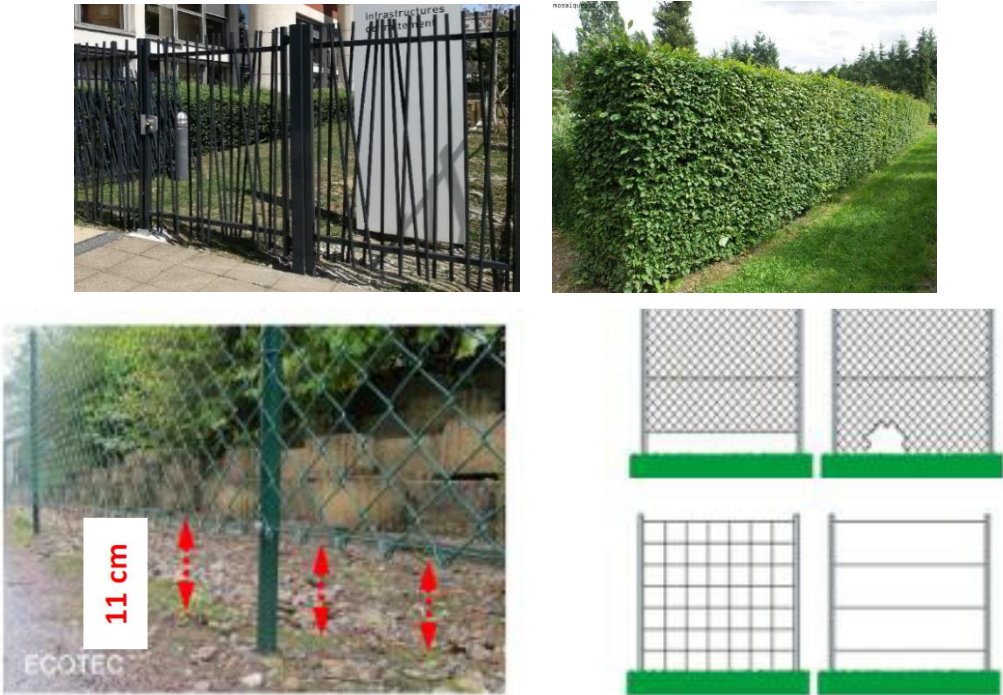
Objectif(s)

Les espèces végétales à caractère envahissant constituent une menace pour la biodiversité. En effet, en l'absence d'agents naturels de contrôle sur notre territoire (prédateurs, pathogènes...), elles sont très compétitives et peuvent se substituer à la flore indigène.

MR04	Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes
	<p>En fonction du caractère plus ou moins agressif des espèces envahissantes et des résultats des techniques de contrôle et d'éradication, cette mesure doit permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'éviter la dissémination des espèces envahissantes aux espaces alentours ; • De ne pas créer de conditions favorables à l'implantation massives d'espèces envahissantes.
Communautés biologiques visées	Flore, habitats naturels et par extension, ensemble des communautés biologiques
Localisation	<p>Sur l'ensemble de l'emprise chantier et projet.</p>  <div data-bbox="1252 817 1476 1590" style="float: right; border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Espèce exotique envahissante sur l'aire d'étude rapprochée</p> <p><small>Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à Germainville (28)</small></p> <p> Aire d'étude rapprochée</p> <p>■ Flore exotique envahissante</p> <p> Renouée de Bohême (<i>Reynoutria x bohemica</i>)</p>  </div>
Acteurs	PRD, entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>Une espèce exotique envahissante a été recensée à proximité immédiate de l'emprise du projet lors des inventaires floristiques. Il s'agit de la Renouée de Bohême (<i>Reynoutria x bohemica</i>).</p> <p>Au sein des emprises des travaux et tout au long de la phase de travaux une attention particulière devra être prise en compte dans le cadre du projet. Les travaux sont, en effet, l'une des principales causes de dissémination des espèces exotiques envahissantes. Trois facteurs en sont à l'origine :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la mise à nu de surfaces de sol, qui deviennent des terrains d'installation privilégiés pour les espèces exotiques envahissantes ; • le transport de fragments de plantes par les engins de chantier ; • l'import et l'export de terre contenant des fragments d'espèces exotiques.

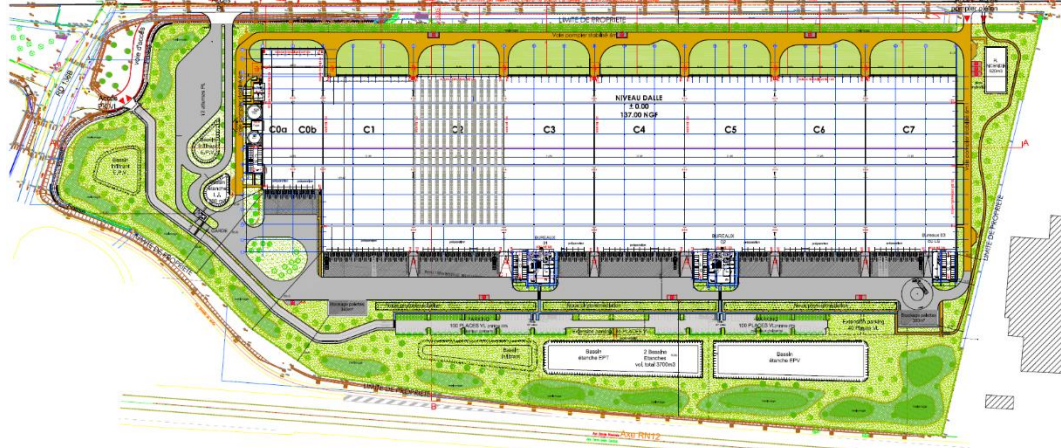
MR04 Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes	
	<p>Il conviendra ainsi, afin de limiter au maximum ce risque de dissémination, d'intervenir dès la préparation du chantier ; de prendre en compte ce risque tout au long du chantier et au-delà, via la gestion différenciée des espaces verts qui sera mise en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> • inventorer et cartographier finement les individus d'espèces végétales invasives présentes au sein des emprises du chantier, juste avant le démarrage des travaux ; • supprimer les stations d'espèces végétales exotiques envahissantes présentes au sein des emprises de travaux en se référant au protocole de chaque espèce ; • nettoyer les machines et engins de chantier utilisés pour la destruction des espèces végétales exotiques et avant intervention sur le chantier. Ces nettoyages doivent être réalisés sur des aires de nettoyage dédiées permettant de maîtriser les eaux de ruissellement via des dispositifs de décantation, de traitement et de filtration ; • utiliser dans les cadres des travaux de remblaiement, des matériaux ne contenant pas de fragments d'espèces végétales exotiques envahissantes. L'origine des matériaux utilisés doit être connue ; • végétaliser à titre préventif les sols remaniés et laissés à nu, avec des espèces autochtones ou recouvrir les zones par des géotextiles. Les places de stockage temporaire du matériel et des matériaux doivent être couvertes ; • supprimer toute nouvelle station dans le cadre de la gestion différenciée des espaces verts qui sera mise en place.
Suivis de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Celui-ci s'assurera qu'aucune espèce exotique envahissante ne s'est développée dans l'emprise depuis le présent diagnostic. Il veillera à ce que les entreprises en charge des travaux respectent les préconisations précitées.
Mesures associées	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier

MR05 Clôtures perméables au déplacement de la petite faune	
Objectif(s)	La clôture prévue est indispensable pour des raisons de sécurité sur le site et de dissuasion du vol. Il est toutefois possible de concilier ces précautions avec la circulation d'espèces de faune de petite taille.
Communautés biologiques visées	Toute la petite faune, en particulier les mammifères terrestres, les reptiles et les amphibiens.
Localisation	L'ensemble du projet sera clôturé
Acteurs	PRD et entreprises en charge des travaux.
Modalités de mise en œuvre	<p>Les clôtures, barrières, grillages qui empêchent la faune de circuler sont prohibés. Afin de favoriser le passage de la petite faune tout en conservant la sécurité du site et l'intrusion de grandes espèces comme le Sanglier qui est susceptible de réaliser des dégâts à l'intérieur du parc, trois possibilités sont envisagées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prévoir un grillage à larges mailles dans l'idéal de 15 x 15 cm et ouverture continue en pied de la clôture (au moins 10cm depuis le sol) ; • Trous ponctuels dans la clôture tous les 100 m, de dimensions d'environ 50 cm de long et 20 cm de hauteur. <p>Le dispositif mis en œuvre ne devra pas aller à l'encontre d'une sécurisation du site vis-à-vis des intrusions extérieures (site ICPE devant être clos).</p>

MR05 Clôtures perméables au déplacement de la petite faune	
	<p>Cette mesure permettra de limiter l'impact du projet sur les déplacements et la perte d'habitat utilisable pour les mammifères.</p>  <p>Exemples de dispositifs permettant une perméabilité de clôture pour la petite faune terrestre</p>
Suivis de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale
Mesures associées	MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier












MR05 Création d'espaces paysagers qualitatifs	
Objectif(s)	Création d'espaces verts au sein du cœur de la parcelle concernée par le projet, afin de créer des espaces naturels de qualité qui rassemble les différents usagers du site.
Communautés biologiques visées	Oiseaux, reptiles, insectes, chiroptères et flore













Espaces paysagers du projet




LÉGENDE PAYSAGE

Arbustes (en pied des mouvements de terres en merlonage, au droit des clôtures)

-  Coumoullier mâle - *Cornus mas*
 -  Sureau noir - *Sambucus nigra*
 -  Charme - *Carpinus Betulus*
 -  Auépines - *Crataegus monogyna*
-
-  Massif de graminées et vivaces
 -  Tilleul à grande feuilles - *Tilia grandifolia*
 -  Erable champêtre - *Acer campestre*
 -  Charme commun - *Carpinus betulus*
 -  Chêne pubescent - *Quercus pubescens*
 -  Erable palmé - *Acer palmatum*
 -  Ginkgo - *Ginkgo Biloba*

-  noue de phytoremediation/ plantes hydrophiles
-  mouvement de terre donnant un relief au paysage / Merlons plantés en massifs arbustifs en pied (composé de la palette d'arbustes proposés)
-  mélange prairial avec fauche saisonnière
-  pelouse
-  hale arbustive "libres" accompagnant les clôtures périphériques
-  pavés drainants (25% de places de stationnement)
-  Talus / merlonage
-  Clôture HT 2m + portillon (clôture rigide galvanisée sans couleur)
-  Clôture souple HT 1m + portillon
-  Portail coulissant autoportant motorisé H=2m (à barreaudage galvanisé)
-  Barrière levante automatique
-  muret pilier d'encadrement portails d'accès

Localisation

MR05		Création d'espaces paysagers qualitatifs																															
	<p>INTENTIONS PAYSAGERES:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mélange prairial avec fauche saisonnière Arbres Tiges avec ouvertures ponctuelles de vue vers volumes bureaux, depuis RN 12 Mouvement de terres donnant un relief au paysagement avec, <ul style="list-style-type: none"> Merlons plantés en massifs arbustifs en pied Noues et bassins plantés de phytoremédiation Matériaux drainants (à minima 25% des places de stationnement) Mélange de graminées et vivaces au pieds des Bureaux Arbres tiges au pied des parkings et voies pour créer de l'ombrage Cheminements piétons mixtes minéral/végétal 	       																															
Acteurs	Maitre d'ouvrage, entreprises en charge des travaux, écologue																																
Modalités de mise en œuvre	<p>71 532 m² d'espaces verts seront créés. Il s'agira notamment de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Noues de phytorégénération : 2 421 m² Bande plantée de 20m linéaire de large 9 810 m² Merlon paysager 9 810 m² Bassins EP étanche 7 490 m² Bassins LI 417 m² Bassins EPV 1 710 m² <p>Prairies : Il s'agira de créer des espaces paysagers typiques de milieux prairiaux diversifiés. Deux méthodes pourront être mises en place. La première consiste à laisser la végétation se développer spontanément, ce qui peut prendre du temps et le résultat est peu convaincant les premières années. L'autre méthode consiste en l'apport de semences, soit en étalant du foin provenant d'une prairie fleurie, soit en effectuant un ensemencement (Cf. liste ci-dessous). Dans ce cas, on veillera à n'introduire que des espèces indigènes, locales et/ou régionales, adaptées au milieu et qui peuvent recoloniser le milieu de manière spontanée. Cette augmentation artificielle de la biodiversité est à manier avec précaution et sous couvert d'un suivi écologique. Une bande de propreté plus proche d'un milieu de pelouse rase pourra être conservée le long des routes et voies d'accès, pour des raisons de sécurité.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Mélange fleuri pour prairie</th> </tr> <tr> <th>Nom latin</th> <th>Nom vulgaire</th> <th>Taille (cm)</th> <th>Floraison</th> <th>Couleur de la fleur</th> <th>Longévité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Achillea millefolium</i></td> <td>Achillée millefeuille</td> <td>15 - 80</td> <td>Juin – Octobre</td> <td>Blanche ou rose</td> <td>Vivace</td> </tr> <tr> <td><i>Anthemis arvensis</i></td> <td>Anthémis des champs</td> <td>10 - 50</td> <td>Juin - septembre</td> <td>Blanc, cœur jaune</td> <td>Annuel</td> </tr> <tr> <td><i>Bellis perennis</i></td> <td>Pâquerette</td> <td>05 - 15</td> <td>Février - Novembre</td> <td>Blanche rosée</td> <td>Vivace</td> </tr> </tbody> </table>			Mélange fleuri pour prairie						Nom latin	Nom vulgaire	Taille (cm)	Floraison	Couleur de la fleur	Longévité	<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	15 - 80	Juin – Octobre	Blanche ou rose	Vivace	<i>Anthemis arvensis</i>	Anthémis des champs	10 - 50	Juin - septembre	Blanc, cœur jaune	Annuel	<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	05 - 15	Février - Novembre	Blanche rosée	Vivace
Mélange fleuri pour prairie																																	
Nom latin	Nom vulgaire	Taille (cm)	Floraison	Couleur de la fleur	Longévité																												
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	15 - 80	Juin – Octobre	Blanche ou rose	Vivace																												
<i>Anthemis arvensis</i>	Anthémis des champs	10 - 50	Juin - septembre	Blanc, cœur jaune	Annuel																												
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	05 - 15	Février - Novembre	Blanche rosée	Vivace																												

MR05		Création d'espaces paysagers qualitatifs				
<i>Calendula arvensis</i>	Souci des champs	10 - 30	Avril - octobre	Jaune	Annuel	
<i>Centaurea cyanus</i>	Bleuet des champs	10 - 50	Juin - Septembre	Bleue	Annuel	
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée	30 - 120	Juin - Septembre	Pourpre	Vivace	
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée sauvage	20 - 120	Juillet - Octobre	Bleue vif	Vivace	
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	30 - 100	Juin - Septembre	Blanche	Bisannuel	
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine	30 - 100	Juin - Septembre	Bleue-violet	Vivace	
<i>Epilobium parviflorum</i>	Épilobe à petites fleurs	70 - 160	Juin - Septembre	Rose Vif	Vivace	
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	Euphorbe à larges feuilles	30 - 80	Juin - septembre	Verdâtre	Vivace	
<i>Knautia arvensis</i>	Scabieuse des champs	30 - 70	Juillet – Août	Rose	Vivace	
<i>Lathyrus sphaericus</i>	Gesse à graines rondes	10 – 40	Mai - juillet	Rose foncé	Annuel	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite	30 - 60	Mai - Septembre	Blanche jaune	Vivace	
<i>Linaria vulgaris</i>	Linaire commune	30 - 80	Juin - Octobre	Jaune - orange	Vivace	
<i>Lychnis flos cuculi</i>	Fleur-de-coucou	30 - 70	Mai - Juillet	Rose	Vivace	
<i>Malva alcea</i>	Mauve alcée	50 - 120	Juin - Septembre	Rose vif	Vivace	
<i>Malva setigera</i>	Mauve hérissée	10 - 40	Mai - juillet	Rose clair	Annuel	
<i>Melilotus alba</i>	Mélilot blanc	30 - 120	Juillet - Septembre	Blanche	Bisannuel	
<i>Melilotus officinalis</i>	Mélilot officinal	30 - 130	Mai - Septembre	Jaune	Bisannuel	
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	30 – 80	Mai - Juillet	Rouge vif	Annuel	
<i>Securigera varia</i>	Coronille bigarrée	30 - 100	Juin - Septembre	Rose	Vivace	
<i>Teucrium botrys</i>	Germandrée botryde	10 - 40	Juin - octobre	Rose	Annuel / bisannuel	

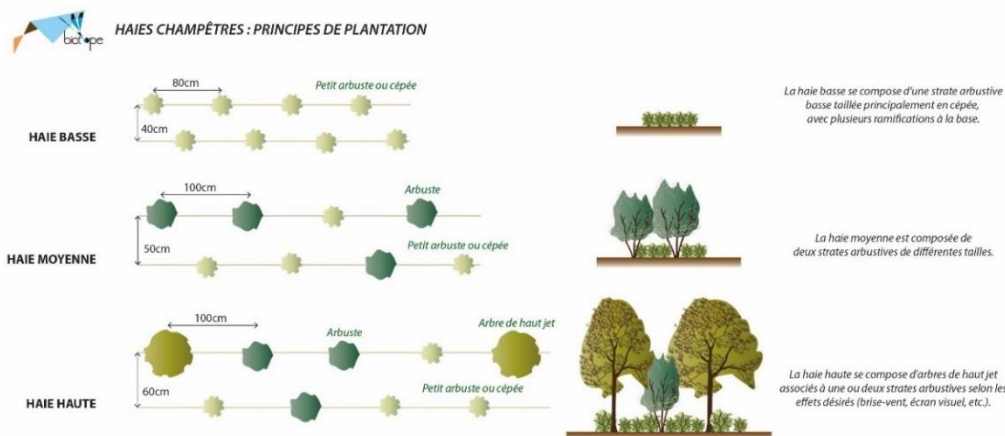
MR05

Création d'espaces paysagers qualitatifs

<i>Thlaspi arvense</i>	Tabouret des champs	20 - 80	Mai - septembre	Blanc	Annuel
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	25 - 75	Mai - Août	Jaune	Annuel
<i>Verbascum lychnitis</i>	Molène lychnite	50 - 150	Juin - Septembre	Jaune blanchâtre	Bisannuel
<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca	00 - 150	Mai - Août	Bleue lavande	Vivace

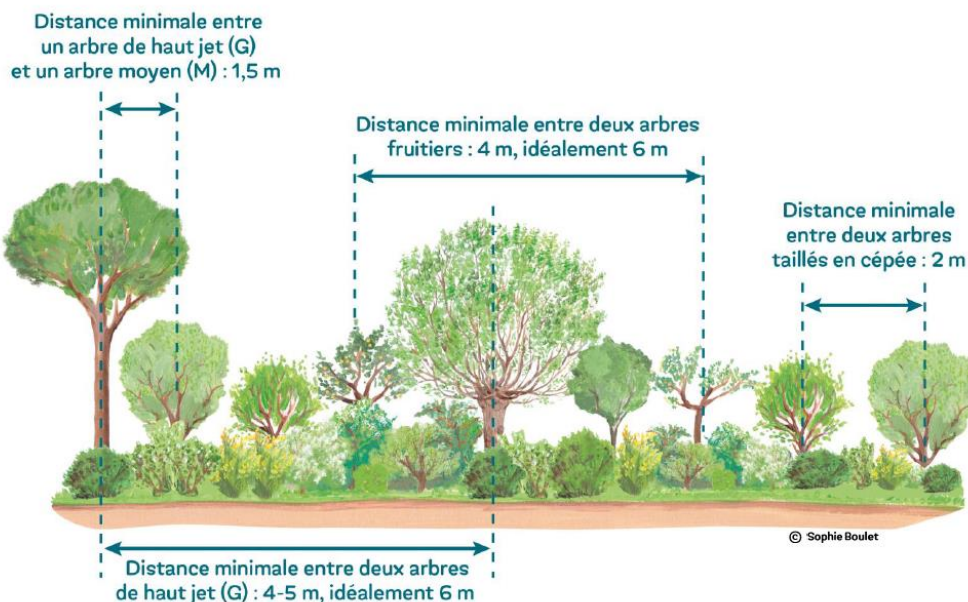
Massifs arbustifs : Quelques fourrés arbustifs seront aménagés. Ils constitueront des abris pour les oiseaux. Des essences locales d'arbres de taille moyenne seront plantées comme par exemple l'Érable champêtre, le Charme ou le Châtaignier (Cf. tableau ci-dessous). Les espèces horticoles sont à éviter et les essences exotiques envahissantes comme le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudo-acacia*) ou l'Arbre à papillons (*Buddleja davidii*) sont à proscrire.

Haies et alignements d'arbres : Les haies sont généralement doubles et sont composées d'espèces d'arbres de haut-jet mêlées à des espèces d'arbres de taille moyenne et d'arbustes. Il est également important de respecter la mixité des espèces afin d'obtenir une haie dense et diversifiée. Les essences plantées seront le Charme, l'Érable champêtre, le Cornouiller sanguin, le Prunellier, l'Aubépine, le Troène, le Fusain, le Noisetier.



MR05

Création d'espaces paysagers qualitatifs



Arbres et arbustes			
Nom vernaculaire	Nom latin	Feuillage	Période de floraison
Espèces d'arbres de haut-jet			
Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i>	Caduc	Mai
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Caduc	Avril-Mai
Merisier	<i>Prunus avium</i>	Caduc	Avril-Mai
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	Caduc	Avril-Mai
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Caduc	Avril
Merisier	<i>Prunus avium</i>	Caduc	Avril-Mai
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	Caduc	Mars - Avril
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	Caduc	Avril-Mai
Tremble	<i>Populus tremula</i>	Caduc	Mars - Avril
Espèces d'arbres de taille moyenne et d'arbustes			
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	Caduc	Mai
Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>	Caduc	Avril-Mai
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Caduc	Mai - Juillet
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	Caduc	Janvier - Mars
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	Caduc	Avril
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Caduc	Juin - Juillet

MR05

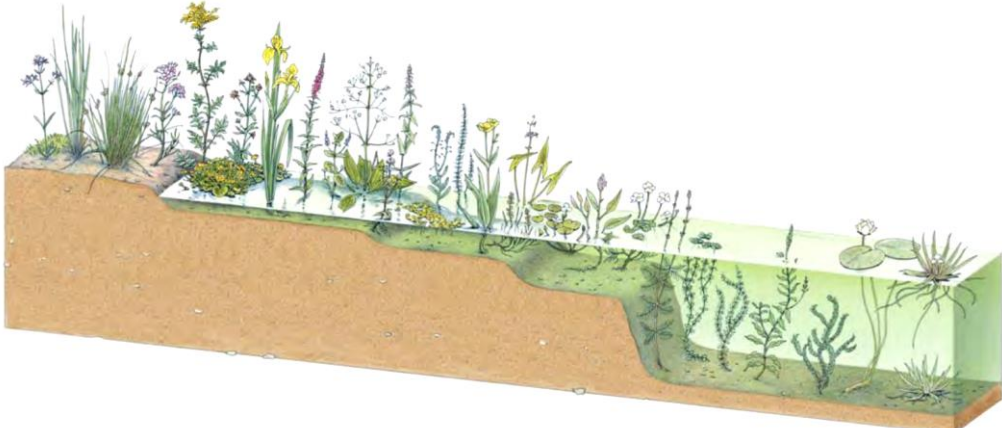
Création d'espaces paysagers qualitatifs

Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>	Caduc ou marcescent	Mai - Juin
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	Caduc	Mai-Juin
Arbrisseaux			
Daphné lauréole	<i>Daphne Laureola</i>	Persistant	Février - Mars
Lierre	<i>Hedera helix</i>	Persistant	Septembre - Octobre
Chèvre-feuille des bois	<i>Lonicera periclymenum</i>	Caduc	Juin - Août

Noues : Il s'agit de décaissements linéaires en déblais profonds de 0,25 à 0,50 m par rapport au niveau du terrain naturel et qui seront recouverts de terre végétale puis végétalisés. Leur profil en long suivra le nivellement général c'est-à-dire, généralement, avec de faibles pentes régulières (3 pour 1). Lorsqu'il existe de plus fortes pentes, le profil en long des noues sera organisé par biefs à faibles pentes avec des seuils à intervalles réguliers.

Ce profilage en pente douce permettra l'installation d'une végétation diversifiée. Il devra être compris entre 1% et 5%. Des plantations seront effectuées de manière à accélérer la végétalisation des berges. Le choix des espèces sera réalisé in situ avec l'appui d'un écologue (Cf tableau ci-dessous). Leur densité sera donc relativement faible (de l'ordre de 2 plants / m²). Au cours des saisons, d'autres végétaux coloniseront le milieu de façon spontanée. La végétation se structurera progressivement en fonction des conditions écologiques locales. Dans ce cadre, les berges en pente douce favoriseront la formation de ceintures végétales concentriques, étagées selon un gradient d'humidité du substrat.

Plantations pour milieux aquatiques et berges	
Nom vernaculaire	Nom latin
Flore aquatique	
Renoncule aquatique	<i>Ranunculus aquatilis</i>
Potamot nageant	<i>Potamogeton natans</i>
Glycérie flottante	<i>Glyceria fluitans</i>
Flore de milieu humide	
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>
Jonc glauque	<i>Juncus inflexus</i>
Jonc du tonnelier	<i>Scirpus lacustris</i>
Massette à larges feuilles	<i>Typha latifolia</i>
Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i>
Laïche des marais	<i>Carex acutiformis</i>

MR05	Création d'espaces paysagers qualitatifs
	 <p>Principe d'une conformation des berges en pente douce et en paliers pour une végétalisation optimale de l'aménagement © LANGTON et al., 2001</p>
Suivis de la mesure	L'écologue de chantier veillera à ce que les différents milieux naturels recréés correspondent bien à la description ci-dessus. En phase exploitation, ces milieux devront bénéficier d'une gestion différenciée. Le suivi réalisé en phase d'exploitation permettra de vérifier leur richesse écologique et de rectifier la gestion si nécessaire.
Mesures associées	MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase chantier MR07 : Création de micro-habitats pour le Lézard des Murailles MA01 : Gestion différenciée des espaces verts MS01 : Suivi écologique en phase d'exploitation

MR07	Création de micro-habitats pour le Lézard des Murailles
Objectif(s)	Création de micro-habitats pour le Lézard des Murailles afin de maintenir et d'améliorer l'accueil existant
Communautés biologiques visées	Reptiles dont le Lézard des Murailles
Localisation	Espaces paysagers du projet
Acteurs	PRD, entreprises en charge des travaux, écologue
Modalités de mise en œuvre	Les aménagements prévus sont de plusieurs types : <ul style="list-style-type: none"> • Disposition de branchage et de bois mort ; • Création de muret en pierres. <p>1) Disposition de branchage et de bois mort</p> <p>Les micro-habitats seront constitués de bois morts, tas de copeaux et petits tas de branchages, répartis de manière régulière au sein des espaces paysagers du site, afin de créer abris et refuges pour la petite faune. Lors de la coupe des arbres inhérente au chantier, les branches coupées seront utilisées pour créer des andins de bois mort, troncs, branches et souches. Les tas de copeaux seront créés suite au broyage des branches coupées dans le cadre des</p>

MR07

Création de micro-habitats pour le Lézard des Murailles

débroussaillages.



Illustrations de micro-habitats pour la faune, type branchages et tas de bois mort (© Biotope)

2) Création de muret en pierre

Des murets de pierres pourront également être implantés au sein des espaces paysagers, créant des micro-habitats favorables aux reptiles et notamment au Lézard des Murailles. Au regard du contexte urbain du projet, ces murets devront être massonnés afin d'éviter des dégradations éventuelles. Il est important de conserver un maximum d'interstices tant à l'intérieur du muret qu'en surface. Ce sont en effet les points d'entrée des reptiles dont le Lézard des Murailles. La mise en place de gabion peut notamment être envisagée.



Photos : Fotolia



Illustrations de murets favorables aux reptiles, type gabion (<http://biodiversite.wallonie.be/fr>)



Suivis de la mesure

L'écologue de chantier veillera à ce que les différents abris correspondent bien à la description ci-dessus et devra être présent au moment de leur installation. En phase exploitation, ces abris devront être entretenus. Le suivi réalisé en phase d'exploitation permettra de vérifier leur efficacité et de rectifier la mesure si nécessaire.

MR07 Création de micro-habitats pour le Lézard des Murailles	
Mesures associées	MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase chantier MS01 : Suivi écologique en phase d'exploitation

MR08 Installation de nichoirs à oiseaux	
Objectif(s)	Création de micro-habitats pour la petite faune afin d'améliorer l'accueil existant et de contribuer au maintien de la fonctionnalité écologique locale en offrant des habitats d'espèces
Communautés biologiques visées	Oiseaux
Localisation	Espaces paysagers du projet
Acteurs	PRD, entreprises en charge des travaux, écologue
Modalités de mise en œuvre	<p>Les abris et les nichoirs sont des éléments artificiels permettant d'héberger ou de faciliter la nidification de la faune lorsque les éléments naturels (vieux arbres, cavités, etc.) sont peu présents. Si la conservation de vieux arbres, cavités, etc. n'est pas possible, notamment pour des raisons de sécurité, l'installation de nichoirs et d'abris peut pallier le déficit en espaces favorables aux animaux cavernicoles. Dans l'idéal, il est impératif de préserver les cavités naturelles. Dans le cas où cela n'est pas possible, il est envisageable, pour les oiseaux, d'installer des nichoirs adaptés à chaque espèce.</p> <p>Des nichoirs favorables à la nidification des oiseaux seront mis en place. Le diamètre du trou d'entrée détermine les espèces que le nichoir va accueillir. Les nichoirs utilisés devront être certifiés par la LPO.</p> <p>Ils seront orientés de préférence entre le sud-est et le sud-ouest (à l'abri des intempéries), et l'ouverture orientée légèrement vers le bas pour ne pas que la pluie y pénètre. Ils seront installés à au moins 2,5 mètres du sol, à l'abri des prédateurs. Ces nichoirs seront régulièrement entretenus, chaque année au mois d'octobre.</p> <p>La pause d'à minima une vingtaine de structures variées est conseillée.</p>
	 <p>Exemples de nichoirs à oiseaux (©Biotope)</p>
Suivis de la mesure	L'écologue de chantier veillera à ce que les différents abris correspondent bien à la description ci-dessus et devra être présent au moment de leur installation. En phase exploitation, ces abris devront être entretenus. Le suivi réalisé en phase d'exploitation permettra de vérifier leur efficacité et de rectifier la mesure si nécessaire.
Mesures associées	MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase chantier MA01 : Gestion différenciée des espaces verts MS01 : Suivi écologique en phase d'exploitation

MR09	Gestion différenciée des espaces paysagers
Objectif(s)	Gérer de façon écologique les espaces paysagers du projet afin de favoriser l'accueil de la biodiversité.
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, flore et faune
Localisation	Espaces paysagers de la ZAC
Acteurs	Maître d'ouvrage, entreprise en charge de l'entretien des espaces verts du site
Modalités de mise en œuvre	<p>La gestion différenciée est la mise en place de nouvelles pratiques de maintenance des espaces verts. Elle consiste à identifier et hiérarchiser les enjeux et les usages sur l'ensemble des espaces verts. Elle consiste à identifier dans le réseau des espaces verts non bâtis les besoins réels et à y appliquer des mesures adaptées.</p> <p>La gestion différenciée n'est ni une gestion purement écologique, ni une absence de gestion pour un retour à une nature sauvage : "La gestion différenciée c'est gérer autant que nécessaire, mais aussi peu que possible" (devise de la ville de Lausanne – Suisse).</p> <p>La gestion différenciée reconnaît à chaque espace sa spécificité, ses usages, ses attentes, ses contraintes, ses particularités et y adapte donc les mesures de gestion.</p> <p>La gestion différenciée répond à quatre grands enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser la nature en ville et valoriser la biodiversité en laissant, par exemple, s'exprimer les espèces animales et végétales sauvages tout en les maîtrisant ; • Préserver la santé des habitants, par le biais d'une amélioration de la qualité de l'air et de l'eau en diminuant voire en arrêtant l'utilisation de pesticides et autres produits phytosanitaires et en proposant des techniques alternatives (auxiliaires de cultures, désherbage manuel par exemple) ; • Favoriser les continuités écologiques et les liaisons douces par la création d'un maillage qui puisse permettre le déplacement des espèces animales et végétales d'un espace à un autre ; • Préserver les paysages, par l'utilisation d'essences végétales locales par exemple. <p>Sans être exhaustif, plusieurs exemples de gestion différenciée peuvent être cités : tondre au minimum à 10 cm de haut pour préserver la faune et les rosettes de certaines plantes, ne tondre qu'une fois par mois pour les zones les plus fréquentées, créer des allées en tondant régulièrement les linéaires et en fauchant le reste que deux fois par an (durant la première 15^{aine} de Juillet mai et à l'automne), maintenir si possible les vieux arbres, éviter les périodes favorables à la faune pour l'entretien de l'arbre (novembre à mars), etc.</p> <p>L'entreprise en charge de la gestion et de l'entretien des espaces paysagers du projet veilleront à appliquer une gestion différenciée sur ces espaces.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Espace public traité en gestion différenciée – Biotope</p>

MR09		Gestion différenciée des espaces paysagers	
			
	Végétation laissée au pied des arbres - Biotope	Maintien de bois mort au sein d'un espace public – Biotope	
Suivis de la mesure	Rapports issus des suivis écologiques post-chantier		
Mesures associées	MS01 : Suivi écologique en phase d'exploitation		

MR10		Mise en place d'un plan lumière adapté en phase exploitation
Objectif(s)	limiter au maximum le risque de dérangement de la faune en respectant certaines préconisations relatives aux modalités d'éclairage.	
Communautés biologiques visées	Avifaune, chiroptères, insectes nocturnes	
Localisation	Ensemble des emprises du site	
Acteurs	Entreprises en charge des travaux	
Modalités de mise en œuvre	<p>Afin de réduire les effets du dérangement par pollution lumineuse en phase chantier et en phase exploitation, un plan lumière adapté sera mis en place.</p> <p>Ce plan lumière est issu d'une réflexion sur la nécessité réelle de mettre en place un éclairage. Il cherche à limiter les impacts de l'éclairage au maximum, que ce soit en instaurant des systèmes permettant de limiter la durée de l'éclairage dans le temps ou en utilisant des systèmes peu impactant vis-à-vis de la faune nocturne. Il est important de souligner que les préconisations décrites dans ce plan lumière tiennent compte des recommandations de la Mission Economie de la Biodiversité et l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes dans leur ouvrage « Eclairage du 21^{ème} siècle et biodiversité ».</p> <p>Les éclairages extérieurs mis en place devront respecter les préconisations suivantes :</p> <p>1) Choix des lampes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des lampes peu polluantes : préférer les lampes au sodium basse pression ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir. Éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique. • Utiliser des lampes dont la longueur d'onde est inférieure à 575 nm (telles que des lampes Sodium à Basse Pression ou bien des LEDs Ambrées à spectre étroit). • Tonalité de lumière : choisir des lampes de couleurs inférieures à 2 500 K (tonalités moins impactantes pour la faune). 	

MR10	Mise en place d'un plan lumière adapté en phase exploitation
	<p>2) Orientation de l'éclairage</p> <ul style="list-style-type: none"> Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système (réflecteurs notamment) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol par exemple). <div data-bbox="563 600 1294 1059" data-label="Image"> </div> <p>Plus la lumière est focalisée sur sa cible, moins elle affecte les espèces : le cas présenté à gauche est donc à proscrire – ©Longcore, 2016</p> <p>3) Phasage temporel de l'éclairage</p> <p>L'éclairage nocturne sera évité en cœur de nuit (obscurité entre 23h et 5h). L'éclairage des espaces verts et des espaces extérieurs sera évité dès que les conditions de sécurité le permettront. L'éclairage direct de la végétation sera proscrit. L'installation de détecteurs de présence permettra d'adapter l'éclairage aux usages.</p> <p>Ces préconisations sont également valables pour la phase travaux. La présence de luminaires et l'intensité lumineuse seront adaptées aux usages, tout en respectant la sécurité des ouvriers.</p>
Suivis de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale
Mesures associées	MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase chantier

5 Impacts résiduels du projet

5.1 Quantification des impacts résiduels sur les milieux

Cf. Carte : « Impacts résiduels sur les milieux »

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

Tableau 27 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface/linéaire recensé sur aire d'étude immédiate	Surface/linéaire résiduelle impactée
Habitats aquatiques et humides	Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés	0,1 ha	100% de la surface sera impactée (0,1 ha)
Habitats ouverts, semi-ouverts	Friches vivaces sur substrats rapportés	1,5 ha	Environ 1,02 ha, soit 68%
	Pelouses sur dalle	0,06 ha	100% de la surface sera impactée
	Prairie/ourlet des talus routiers	0,43 ha	Habitat non impacté
Habitats forestiers	Fourrés arbustifs	2,64 ha	100% de la surface sera impactée
Habitats anthropisés	Culture	15,59 ha	Environ 14,79 ha soit 95%
	Chemin	0,84 ha	Environ 0,33 ha soit 39%
	Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs.	0,32 ha	Environ 0,05 ha soit 15%
	Dalle en béton	0,06 ha	100% de la surface sera impactée
	Dépôt de gravats	1,1 ha	100% de la surface sera impactée
	Route	0,12 ha	Habitat non impacté
Total		22,76 ha	Environ 20,15 ha



Impacts résiduels du projet sur les milieux

Volet naturel de l'étude d'impact - ZAC des Merisiers à
Germainville (28)

- Aire d'étude rapprochée
- Projet
- Surface impactée considérée
- Habitats naturels**
- Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés
- Fiches vivaces sur substrats rapportés
- Prairie/ourlet des talus routiers
- Pelouses sur dalle
- Fourrés arbustifs
- Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs.
- Chemin
- Cultures
- Dalle en béton
- Dépôt de gravats
- Route



Carte 20 : Impacts résiduels du projet sur les milieux

5.2 Impacts résiduels sur les habitats naturels

Tableau 28 : Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Destruction de la totalité de l'habitat	/	Négligeable	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> Cet habitat présente un enjeu écologique faible et un mauvais état de conservation.</p> <p>Ce fossé correspond à un aménagement créé en vue du traitement des eaux pluviales. Il n'est pas considéré en tant que zone humide au sens de la réglementation.</p> <p>Dans le cadre des travaux préalables de la ZAC des Merisiers, il est prévu que ce fossé soit dévoté. Cette opération a fait l'objet d'une autorisation par arrêté préfectoral en date du 21 octobre 2020. Pour prendre en compte la présence éventuelle d'amphibiens au sein du fossé, il est conseillé de réaliser cette opération en dehors des périodes de reproduction, soit entre mi-octobre et fin février.</p>
Friches vivaces sur substrats rapportés				ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles		<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> Cet habitat présente un enjeu écologique faible et un mauvais état de conservation.</p> <p>Grâce à l'optimisation du plan du projet, 32% de la surface a pu être préservée.</p>
Pelouses sur dalle				/		<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> Cet habitat présente un enjeu écologique faible et un mauvais état de conservation.</p>
Fourrés arbustifs				MR06 : Création d'espaces paysagers qualitatifs		<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p>

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MR09 : Gestion différenciée des espaces paysagers		Cet habitat présente un enjeu écologique faible et un mauvais état de conservation. L'adaptation du projet n'a pas permis d'éviter cet habitat. Toutefois, le projet prévoit l'aménagement d'espaces paysagers qualitatifs et notamment la plantation de massifs arbustifs.
Alignements d'arbres, haies				ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Cet habitat présente un enjeu écologique négligeable. L'adaptation du projet permet de maintenir 85% de la surface de ces milieux.
Culture				/	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Cet habitat présente un enjeu écologique négligeable et un mauvais état de conservation.
Chemin						
Dalle en béton						
Dépôt de gravats						

5.3 Impacts résiduels sur les espèces végétales

Tableau 29 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Orchis pyramidal <i>Anacamptis pyramidalis</i>	Destruction des individus	Travaux	Destruction des 5 stations recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Cette espèce est protégée, très commune à l'échelle locale. Le plan d'implantation a été optimisé de manière à éviter les trois stations les plus importantes (environ 80 pieds évités sur 85).

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				eaux et des sols en phase de chantier		<p>La mise en défens des secteurs sensibles et l'assistance environnementale par un écologue en phase chantier permettront de garantir la préservation des pieds évités. Une prise en compte renforcée des risques de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase chantier permettra par ailleurs de veiller à une bonne qualité des milieux favorables à l'espèce et ainsi de garantir la pérennité de l'espèce à l'échelle du site.</p> <p>Le projet n'est pas de nature à remettre en cause le cycle biologique de cette espèce flore.</p> <p>Toutefois, à la demande des services instructeurs, une demande de dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées sera formulée pour les 5 pieds d'Orchis pyramidal (répartis en deux stations) non préservés.</p>
Espèce exotique envahissante						
Renouée de bohème <i>Reynoutria x bohemica</i>	Risque de prolifération	Travaux	Risque de prolifération d'une station présente sur l'aire d'étude rapprochée	<p>ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles</p> <p>MR04 : Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes</p> <p>MR09 : Gestion différenciée des espaces paysagers</p>	Nul	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>Le plan d'implantation du projet a été optimisé afin de s'éloigner de l'unique station de Renouée de bohème présente sur site. Toutefois, cette station reste proche des emprises du chantier. Une mesure spécifique est donc retenue pour limiter le risque de dispersion.</p> <p>La prolifération de cette espèce sera également prise en compte en phase d'exploitation du site, via la gestion et l'entretien des espaces paysagers.</p>

5.4 Impacts résiduels sur la faune

Tableau 30 : Impacts résiduels du projet sur la faune

Habitat	Effet prévisible	Phase	Risque d'impact (impact "brut")	Mesures d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Insectes						
Toutes les espèces (n=16)	Destruction d'individus	Travaux	Destruction des habitats d'alimentation et de reproduction	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles (une partie des zones de friche) MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier MR06 : Création d'espaces paysagers qualitatifs MR09 : Gestion différenciée des espaces paysagers	Négligeable	<p><u>Absence de perte sur la biodiversité</u> L'aire d'étude rapprochée sur laquelle s'implante le projet est de manière générale, peu favorable au groupe des insectes. Les zones en friche seront partiellement préservées. Les fourrés arbustifs seront totalement détruits. Toutefois, le projet prévoit l'aménagement d'espaces paysagers et notamment la plantation de massifs arbustifs, l'ensemencement de prairies et la création de noues de phytoremédiation. L'association de ces milieux rendra le site plus favorable au groupe des insectes. Ces milieux seront entretenus en respectant les principes de la gestion différenciée pour préserver la biodiversité.</p>
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces	Travaux et exploitation				
	Altération biochimique des milieux Dégradation des fonctionnalités écologiques					
Amphibiens						
Espèce observée en 2019 : Grenouille rieuse	Destruction d'individus	Travaux	Destruction non intentionnelle d'individus adultes par les engins de chantier.	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles (prairie/talus routiers) MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier MR05 : Clôtures perméables pour le déplacement de la petite faune MR06 : Création d'espaces paysagers qualitatifs MR09 : Gestion différenciée des espaces paysagers	Négligeable	<p><u>Absence de perte sur la biodiversité</u> L'aire d'étude rapprochée sur laquelle s'implante le projet présente un intérêt considéré comme faible pour le groupe des amphibiens. Le fossé, malgré des pentes abruptes, peut toutefois accueillir des amphibiens en période de reproduction (aucune espèce recensée dans ce fossé en 2019 et 2021). Pour rappel, dans le cadre des travaux préalables de la ZAC des Merisiers, il est prévu que ce fossé soit dévoté. Cette opération a fait l'objet d'une autorisation par arrêté préfectoral en date du 21 octobre 2020. Cet habitat sera donc détruit. Pour prendre en compte la présence éventuelle d'amphibiens au sein du fossé, il est conseillé de réaliser cette opération en dehors des périodes de reproduction, soit entre mi-octobre et fin février.</p>
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces	Travaux et exploitation	Destruction d'un potentiel habitat de reproduction.			
	Altération biochimique des milieux Dégradation des fonctionnalités écologiques		Destruction d'un habitat de transit (prairie/orlet des talus routiers) et d'habitats terrestres			

Habitat	Effet prévisible	Phase	Risque d'impact (impact "brut")	Mesures d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
						Toutefois, le projet prévoit l'aménagement d'espaces paysagers qualitatifs dont la réalisation de noues de phytoremédiation qui seront conçues pour accueillir la reproduction d'amphibiens sur site. Dans l'attente, des milieux de report alentours sont disponibles pour les amphibiens (bassin de rétention proche avec espèce contactée en période de reproduction). L'habitat de transit sera préservé. Une partie des habitats terrestres sera détruite mais le projet prévoit l'implantation d'une surface importante de massifs arbustifs et de bandes plantées (environ 5ha). Par ailleurs, les travaux auront lieu lorsque les individus seront sortis de leur phase de léthargie et seront plus mobiles pour s'échapper de la zone de chantier au besoin. Enfin, la perméabilité des clôtures installées permettra aux espèces de se déplacer.
Reptiles						
Lézard des murailles	Destruction d'individus	Travaux	Destruction non intentionnelle d'individus adultes par les engins de chantier.	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier MR05 : Clôtures perméables pour le déplacement de la petite faune	Négligeable	<u>Absence de perte sur la biodiversité</u> Cette espèce ubiquiste est protégée, elle présente un enjeu écologique faible. Une partie des milieux favorables à l'espèce sera préservée. Par ailleurs, de nouveaux milieux favorables seront créés dans le cadre des aménagements paysagers du site. Ils seront complétés par l'installation de micro-habitats, aménagés au fur et à mesure de l'avancement du chantier pour créer rapidement des milieux de report pour l'espèce. Les travaux seront réalisés en dehors des périodes sensibles, quand l'espèce est mobile. L'installation d'une clôture perméable à la petite faune permettra d'assurer le déplacement des espèces.
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces	Travaux et exploitation	Destruction de la majeure partie des habitats favorables à cette espèce.	MR06 : Création d'espaces paysagers qualitatifs MR09 : Gestion différenciée des espaces paysagers MR07 : Création de micro-habitats pour le Lézard des Murailles		
	Altération biochimique des milieux Dégradation des fonctionnalités écologiques					
Oiseaux						

Habitat	Effet prévisible	Phase	Risque d'impact (impact "brut")	Mesures d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Cortège des milieux buissonnantes et forestiers						
Espèces patrimoniales nicheuses dont Tourterelle des bois, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte Mélodieuse, Verdier d'Europe	Destruction et perturbation d'individus	Travaux	Dérangement possible en cas de travaux en période de nidification (abandon des nichées).	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier MR06 : Création d'espaces paysagers qualitatifs MR09 : Gestion différenciée des espaces paysagers	Négligeable	<p><u>Absence de perte sur la biodiversité</u> Une grande partie des milieux de fourrés arbustifs seront détruits dans le cadre du projet. Toutefois, le projet prévoit des aménagements paysagers qualitatifs avec notamment l'implantation de massifs arbustifs et arborés. Par ailleurs, l'implantation de prairies est susceptible d'accroître la ressource nourricière pour l'avifaune.</p> <p>Tout ou partie de ces plantations devra être réalisée en amont de la destruction des fourrés arbustifs existants afin de reconstituer des milieux de report. Ces aménagements seront complétés par l'équipement de nichoirs à oiseaux afin de permettre aux espèces de coloniser ces nouveaux milieux. Enfin, les travaux débiteront en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune, afin d'éviter les risques de destruction de nichées.</p> <p>Le projet n'est pas de nature à remettre en cause le cycle biologique des espèces concernées.</p>
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces	Travaux et exploitation	Destruction possible des nids et/ou des jeunes au nid au sein des milieux boisés où nichent ces espèces.			
	Altération biochimique des milieux Dégradation des fonctionnalités écologiques					
Mammifères						
Toutes les espèces (n=3)	Destruction et perturbation d'individus	Travaux	Destruction non intentionnelle d'individus ou de nichées par les engins de chantier.	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles (prairie/talus routiers) MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier MR05 : Clôtures perméables pour le déplacement de la petite faune MR06 : Création d'espaces paysagers qualitatifs MR09 : Gestion différenciée des espaces paysagers	Négligeable	<p><u>Absence de perte sur la biodiversité</u> Une partie des milieux favorables aux petits mammifères sera préservée. Les aménagements paysagers prévus sur le site sont de nature à augmenter les capacités d'accueil de ce groupe sur le site. Par ailleurs, les continuités écologiques et le déplacement des petits mammifères seront assurés par la mise en place d'une clôture perméable. Les effectifs de présence de grands mammifères semblent plutôt très faibles, compte tenu des axes routiers et ferroviaires encadrant le site.</p>
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces	Travaux et exploitation	Destruction des habitats de repos et d'alimentation de ces espèces.			
	Altération biochimique des milieux Dégradation des fonctionnalités écologiques					
Chiroptères						

Habitat	Effet prévisible	Phase	Risque d'impact (impact "brut")	Mesures d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Pipistrelle commune	Destruction et perturbation d'individus	Travaux	Dérangement (sonore, visuel, etc.)	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles (prairie/talus routiers) MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MR06 : Création d'espaces paysagers qualitatifs MR09 : Gestion différenciée des espaces paysagers MR10 : Mise en place d'un plan lumière adapté en phase d'exploitation	Nul	<p><u>Absence de perte sur la biodiversité</u> Une seule espèce a été contactée sur le site. Le site est actuellement peu favorable à l'accueil des chauves-souris. Les aménagements paysagers prévus dans le cadre du projet sont de nature à favoriser l'accueil des chauves-souris à long terme sur le site par l'implantation de massifs arbustifs et d'alignements d'arbres de hauts jets. L'implantation de prairies est susceptible d'accroître la ressource nourricière en insectes favorable à ces espèces Par ailleurs, le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre un plan lumière adapté pour limiter le risque de dérangement de la faune et particulièrement de ces espèces nocturnes sensibles à la lumière.</p>
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces	Travaux et exploitation	Destruction des habitats de chasse.			
	Altération biochimique des milieux					

5.5 Conclusion sur les impacts résiduels notables

La mise en place d'un panel de mesures d'évitement et de réduction permettent au projet de ne pas avoir d'impact notable sur la biodiversité. Malgré la destruction des habitats de fourrés présents (favorables notamment pour l'avifaune nicheuse) sur site, les aménagements paysagers prévus dans le cadre du projet permettront d'augmenter la diversité des milieux présents et le cortège d'espèces liées. Par ailleurs, l'organisation temporelle du chantier permettra d'éviter les périodes pendant lesquelles la faune est la plus sensible au dérangement. Les continuités écologiques ne seront pas ailleurs pas rompues.

Dans la mesure où l'étude d'impact conclut à l'absence de risque de destruction / mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas effet significatif sur leur maintien et leur dynamique), il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées. Toutefois, les services instructeurs ont demandé la constitution d'une demande dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées pour les 5 pieds d'Orchis pyramidal (répartis en deux stations) non préservés. En effet, le projet impactera 5 des 85 pieds d'Orchis pyramidal présents sur le site. Les autres pieds seront préservés sur le site grâce à une optimisation du plan d'implantation du projet (ME01) malgré des contraintes extérieures déjà fortes (recul des bâtiments vis-à-vis de la RN12 et de la voie ferrée). Cette espèce est protégée, très commune à l'échelle locale. La mise en défens des secteurs sensibles et l'assistance environnementale par un écologue en phase chantier permettront de garantir la préservation des pieds évités. Une prise en compte renforcée des risques de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase chantier permettra par ailleurs de veiller à une bonne qualité des milieux favorables à l'espèce et ainsi de garantir la pérennité de l'espèce à l'échelle du site.

5.6 Impacts cumulés avec d'autres projets

Aucun projet n'a été identifié dans l'aire d'étude éloignée (communes dans un rayon de 5 km)¹ comme étant à prendre en compte pour l'évaluation des impacts cumulés (cf. 5° e) de l'article R.122-5 du Code de l'environnement). Ces projets ont été identifiés sur la base des avis disponibles sur le site de la MRAe au 06/07/2021 sur une durée antérieure de 3 ans (2021 en cours, 2020, 2019, 2018).

¹ Les communes retenues dans un rayon de 5km sont : Bû, Havelu, Goussainville, Marchezais, Broué, Serville, Germainville, La Chapelle-Forainvilliers, Mézières-en-Drouais, Cherisy, Abondant, Saint-Gemme-Moronval, Boutigny-Prouais, Ouerre

6 Démarche d'accompagnement et de suivi

6.1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

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

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

Tableau 31 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures d'accompagnement	
MA01	Parcours pédagogique
Liste des mesures de suivi	
MS01	Suivi écologique en phase d'exploitation

6.2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

MA01	Mise en place d'un parcours pédagogique
Objectif(s)	Sensibiliser les habitants aux enjeux de la biodiversité et informer sur les aménagements prévus sur le site pour favoriser la biodiversité
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, flore et faune
Localisation	Espaces paysagers
Acteurs	Maître d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	Plusieurs panneaux pédagogiques seront élaborés et positionnés sur les espaces paysagers. L'objectif sera de sensibiliser et d'informer les habitants sur les enjeux de la biodiversité présente sur la ZAC (type de milieux, espèces présentes, fonction biologique accomplie sur le site, etc.) et d'expliquer les différents aménagements prévus en faveur de la biodiversité installés sur le site (murets en pierre, nichoirs, tas de branchages, gestion différenciée, etc.).

MA01	Mise en place d'un parcours pédagogique
	 <p>Exemples de panneaux pédagogiques informant de mesures environnementales mises en œuvre (©Biotope)</p>
Suivis de la mesure	-
Mesures associées	-

6.3 Présentation détaillée des mesures de suivi

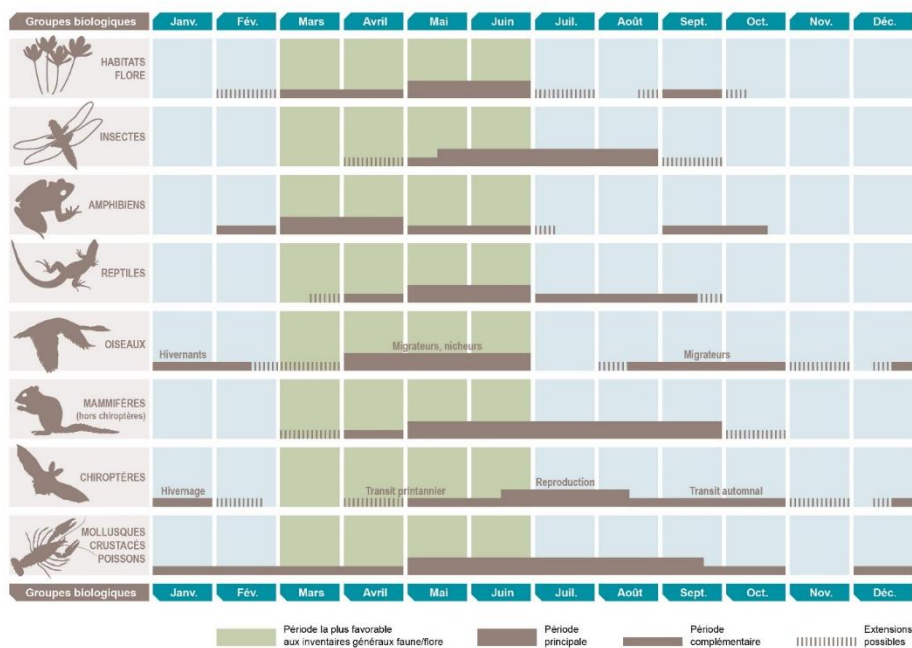
MS01	Suivi écologique en phase d'exploitation
Objectif(s)	Suivre l'évolution de la faune et de la flore afin d'évaluer l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction proposées
Communautés biologiques visées	Faune et flore
Localisation	Espaces paysagers du projet en phase exploitation
Acteurs	Cette mesure est sous la responsabilité du maître d'ouvrage.
Modalités de mise en œuvre	Un suivi faunistique et floristique des espaces paysagers de la ZAC sera à réaliser tous les 2 ans (N+1 ; N+3, N+5). Ce suivi concernera les groupes suivants : flore, insectes, amphibiens, reptiles,

MS01

Suivi écologique en phase d'exploitation

oiseaux et chiroptères.

Il sera réalisé aux périodes optimales pour l'observation de la faune et de la flore selon le calendrier suivant :



Périodes optimales pour l'observation de la faune et de la flore

A l'issue de chaque suivi, un bilan de l'évolution de la biodiversité sera produit. Des préconisations nouvelles ou des modifications de gestion des espaces paysagers seront également proposées.

Suivis de la mesure

Rapport annuel de suivi écologique et proposition de mesures de gestion adaptée

Mesures associées

- MR04 : Procédures pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes
- MR05 : Clôtures perméables pour le déplacement de la petite faune
- MR07 : Création de micro-habitats pour le Lézard des Murailles
- MR06 : Création d'espaces paysagers qualitatifs
- MR08 : Installation de nichoirs à oiseaux
- MR09 : Gestion différenciée des espaces paysagers
- MR10 : Mise en place d'un plan lumière adapté en phase d'exploitation

7 Planification et chiffrage des mesures

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

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

Tableau 32 : Chiffrage des mesures

Intitulé des mesures		Coût
ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles	Phase de conception	Aucun surcoût
ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles	En amont du démarrage des travaux	Coût intégré au coût global du chantier
MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	Entre début août et fin octobre	Aucun surcoût
MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Assistance et suivi nécessaires tout au long du chantier Fréquence d'assistance variable au cours de l'évolution du chantier : présence plus soutenue dans les premières phases de chantier (impacts directs du chantier) et en amont de celui-ci, puis plus régulière au cours de toute la phase travaux.	Base 710 € HT/ journée d'écologue Le chantier aura une durée de 15 mois. Prévoir un passage avant démarrage des travaux et en fin de chantier et environ 1 passage par mois, soit un coût d'environ 12 000 €HT.
MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	Phase travaux, toute la durée du chantier	Coût intégré dans les offres des entreprises
MR04 : Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes	Phase travaux et exploitation	Coût intégré au coût global du chantier - Variable selon les espèces concernées et les surfaces relatives
MR05 : Clôtures perméables pour le déplacement de la petite faune	A intégrer dès la phase conception du projet	Coût intégré dans les offres des entreprises

Intitulé des mesures		Coût
MR06 : Création d'espaces paysagers qualitatifs	<p>Les espaces arbustifs devront être plantés en amont de la destruction des fourrés arbustifs existants pour garantir le report des espèces à l'échelle locale.</p> <p>Planter les arbres entre novembre et février pour favoriser leur reprise.</p> <p>Ensemencement de prairie au printemps (avril-mai).</p>	Se référer au plan paysager
MR07 : Création de micro-habitats pour le Lézard des Murailles	Ces éléments seront mis en place dès que possible, à l'avancement des travaux	Variable en fonction du choix et de la taille des murets et/ou gabions – Environ 1000 € HT par hibernaculum.
MR08 : Installation de nichoirs à oiseaux	Ces éléments seront mis en place dès que possible, à l'avancement des travaux.	Nichoir à oiseaux : environ 50€ l'unité, à associer à une journée pour l'installation d'une dizaine de structures par deux grimpeurs (chiffré à environ 1200€/jour).
MR09 : Gestion différenciée des espaces paysagers	Totalité de la phase exploitation du projet	Rédaction du plan de gestion : environ 5 000 € HT
MR10 : Mise en place d'un plan lumière adapté en phase d'exploitation	Phase travaux et exploitation	Coût intégré dans les offres des entreprises
MA01 : Mise en place d'un parcours pédagogique	Panneau mis en place dès la fin des travaux et avant l'ouverture site au personnel	Environ 4 000 - 5 000 € HT pour la création et la pose d'un panneau
MS01 : Suivi écologique en phase d'exploitation	Le suivi sera mis en place tous les 2 ans.	Entre 7 000 et 10 000 euros HT par année de suivi

5

Evaluation des incidences au titre de Natura 2000

*Volet faune-flore de l'étude
d'impact environnementale*

L'aire d'étude rapprochée n'est pas comprise au sein du réseau Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proche correspond à la Zone Spéciale de Conservation FR2400552 - Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents. Il est situé à 4,7km de l'aire d'étude rapprochée.

Aucun lien fonctionnel direct n'est avéré entre l'aire d'étude rapprochée et le site Natura 2000 précité (absence de cours d'eau et de continuités écologiques terrestres). Par ailleurs, les habitats et espèces à l'origine de la désignation du site Natura 2000 sont associés à la Vallée de l'Eure. L'aire d'étude immédiate elle, est située sur un secteur de plateau et présente des milieux très différents de ceux des sites Natura 2000.

Le projet et les aménagements proposés ne sont pas de nature à remettre en cause la conservation des espèces et des habitats à l'origine de la désignation de la ZSC Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents.

En conséquence, aucune incidence significative du projet n'est à attendre sur le site Natura 2000 le plus proche de l'aire d'étude rapprochée et aucune évaluation plus poussée n'est requise pour ce projet.

6

Bibliographie

1 Bibliographie générale

- ✓ ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- ✓ AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'Ae n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- ✓ BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- ✓ CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- ✓ COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE (CGDD), 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection Références, ministère de l'Économie de l'Environnement et du Développement durable, Paris, 232 p.
- ✓ JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXI^e siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- ✓ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, RéférenceS, 232 p.
- ✓ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2016 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 188 p.

- ✓ Sites Internet
- ✓ DREAL Centre-Val de Loi
- ✓ INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp>

2 Bibliographie relative aux habitats naturels et à la flore

- ✓ BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrôme des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- ✓ BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- ✓ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- ✓ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVALDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- ✓ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- ✓ COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- ✓ BARDET O., FEDOROFF E., CAUSSE G., MORET J., 2008 – Atlas de la flore sauvage de Bourgogne, CBNBP, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 749 p.
- ✓ BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 130 p.
- ✓ BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001. Guide des groupements végétaux de la région parisienne, Ed. Belin, 640 p.
- ✓ BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- ✓ CORDIER J., DUPRE R., VAHRAMEEV P., 2010 – Catalogue de la flore sauvage de la région Centre. SYMBIOSES, n°26. Pp. 36-84
- ✓ COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- ✓ EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- ✓ GEGOUT, J.-C., RAMEAU, J.-C., RENAUX, B., JABIOL, B., BAR, M., MARAGE, D., 2008. Les habitats forestiers de la France tempérée ; typologie et caractérisation phytoécologique. AgroParisTech-ENGREF, Nancy.
- ✓ GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- ✓ JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- ✓ LAMBINON J., DE LANGHE J.E., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., 1992. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. Jardin botanique national de Belgique. 1092 p.

- ✓ MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. MNHN (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
 - ✓ OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
 - ✓ PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
 - ✓ TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
 - ✓ UICN FRANCE, MNHN, FCBN & SFO, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. 12 p.
- UICN FRANCE, FCBN & MNHN, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique. 34 p.

3 Bibliographie relative aux zones humides

- ✓ AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Loire-Bretagne. Agence de l'eau Loire-Bretagne. 485 p.
 - ✓ AGENCE DE L'EAU RHONE-MEDITERRANEE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Rhône-Méditerranée. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée. 512 p.
 - ✓ BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.
 - ✓ BAIZE D. & DUCOMMUN C., 2014 - Reconnaître les sols de Zones Humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et gestion des sols, 21 : 85 à 101
 - ✓ GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.
 - ✓ MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.
- ✓ Sites Internet :
- ✓ Réseau partenarial des Données sur les Zones Humides. Dispositif cartographie en ligne compilant les données sur les zones humides à l'échelle nationale : <http://www.reseau-zones-humides.org/> (dernière consultation le 08/05/2021).
 - ✓ Refersols, outil de recherche d'études pédologiques. Base de données en ligne du Groupement d'Intérêt Scientifique Sol : <http://acklins.orleans.inra.fr/georefersols/> (dernière consultation le 08/05/2021).

4 Bibliographie relative aux insectes

- ✓ BELLMAN H., LUQUET G., 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, Paris, 383 p.

- ✓ BERGER P., 2012. Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ✓ DOUCET G., 2010. Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, SFO, Bois d'Arcy, 64 p.
- ✓ DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Énergie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- ✓ GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- ✓ GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- ✓ HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- ✓ HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LÉMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- ✓ KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- ✓ LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- ✓ LAFRANCHIS T., 2014 – Papillons de France. DIATHEO, Paris, 351 p.
- ✓ LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.-Y., KAN P., KAN B., 2015 – La vie des papillons. DIATHEO, Paris, 751 p.
- ✓ NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 56 p.
- ✓ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- ✓ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SFO, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.

✓ VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VÉROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 - European Red List of Butterflies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.

5 Bibliographie relative aux amphibiens et reptiles

✓ COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.

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

✓ GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.

✓ LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

✓ MIAUD C. & MURATET J., 2004 - Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Collection Techniques pratiques, I.N.R.A, Paris, 200 p.

✓ MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.

✓ TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.

✓ UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France-Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.

✓ VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

6 Bibliographie relative aux oiseaux

✓ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International. 50 p.

✓ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.

✓ BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1): 55-71.

✓ GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.

✓ GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.

✓ GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.

✓ ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.

- ✓ SVENSOON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., 2010 - Le guide ornitho - Nouvelle édition. Delachaux et Niestlé. 447 p.
- ✓ THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004 – Rapaces nicheurs de France – distribution, effectifs et conservation. Delachaux & Niestlé. Paris. 176 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine.

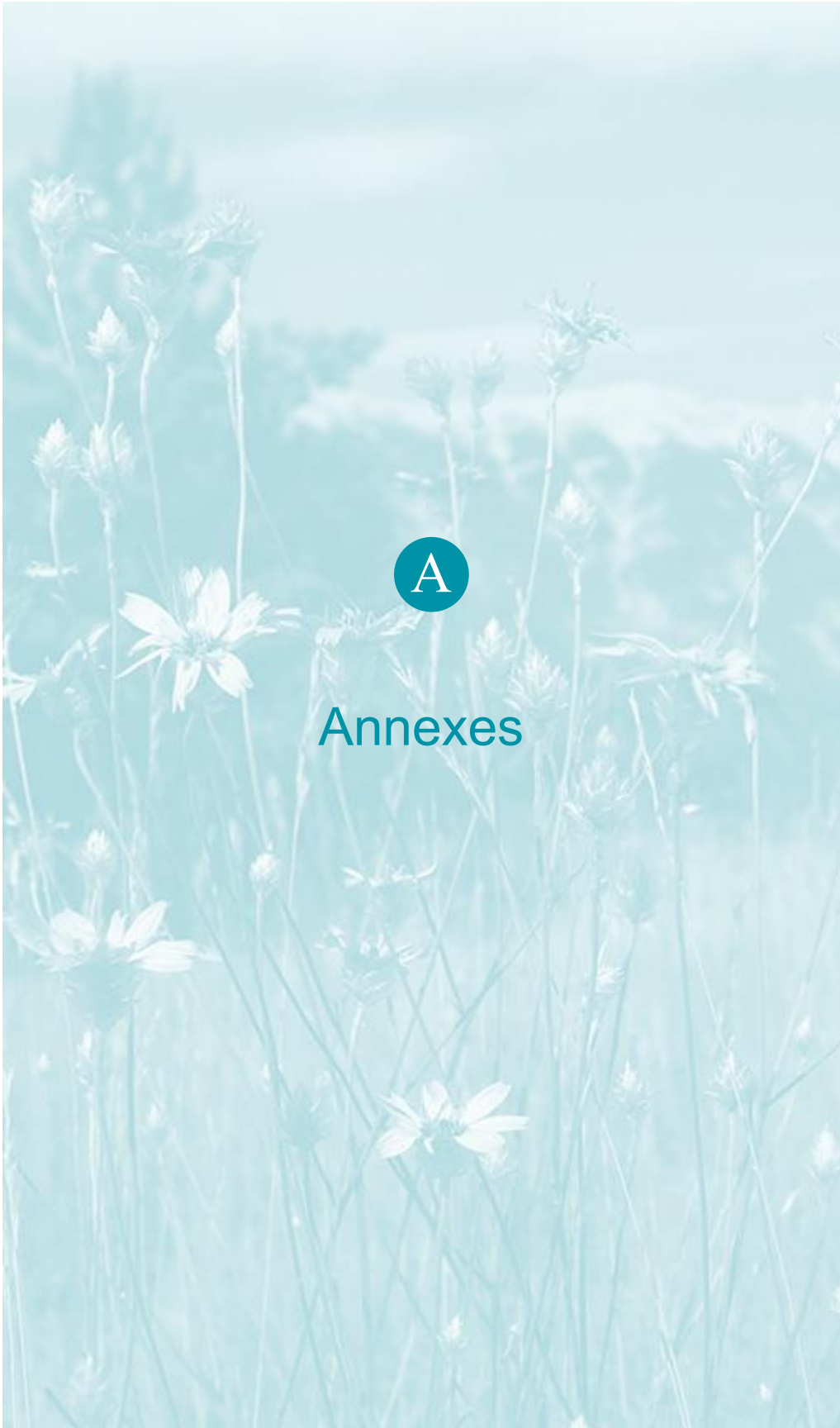
7 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ✓ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999. The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ✓ MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008. Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- ✓ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.

8 Bibliographie relative aux chiroptères

- ✓ ARTHUR, L. & LEMAIRE, M., 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 2^{de} édition. Biotope / Publications scientifiques du MNHN, Coll. Parthenope. 544 p.
- ✓ BARATAUD, M., 2015. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. 3^{ème} édition. Biotope / Publications scientifiques du MNHN. 344 p.
- ✓ DREAL Centre, 2015. Listes des espèces de mammifères déterminantes : les chiroptères - Liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2015. 3 p.
- ✓ CHATTON T. (coord.), 2013 – Liste rouge des Chiroptères de la région centre : 445-453, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504 p.
- ✓ HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- ✓ MATUTINI, F. 2014. Détermination de l'effort d'échantillonnage pour la réalisation d'inventaires chiroptérologiques à différentes échelles spatiales et en fonction de l'hétérogénéité des habitats : Rapport de stage. Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (CEFE), Montpellier ; BIOTOPE, Mèze, 13 p.
- ✓ SOLOGNE NATURE ENVIRONNEMENT – DREAL Centre, 2009. Les chiroptères. Plan régional d'actions 2009-2013. Région Centre. 67 p.
- ✓ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET

LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA
FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre
Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.



A

Annexes

A Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires

Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires

Tableau 33 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

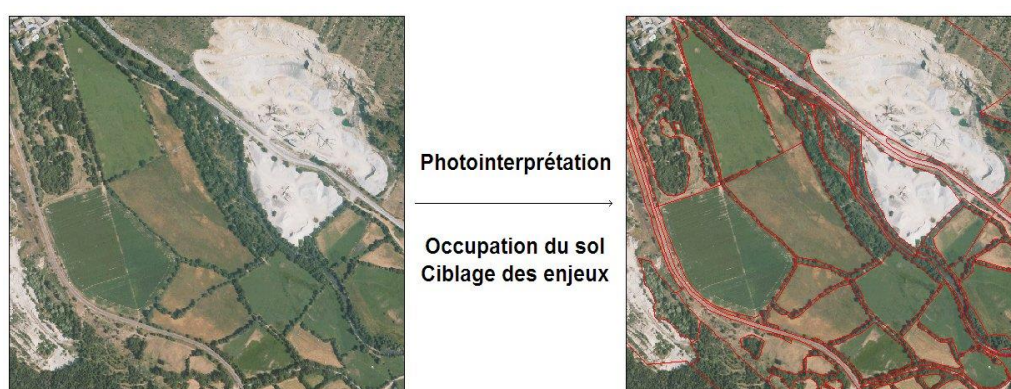
Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Annexes I, II et IV de la directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.	Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Article 1 et 2)	Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0766175A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves- souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

Cartographie des unités de végétation

Une précartographie des habitats naturels a été réalisée au sein de l'aire d'étude. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornières...), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés...) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements...).



Ce travail de précartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

- Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;
- Les images cartographiques numériques SCANS 25® de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau, de fossés ainsi que de localiser quelques masses d'eau ponctuelles invisibles par photo-interprétation (sources, mares...) ;
- Les données du réseau hydrographique français (BD CARTHAGE®) de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau ainsi que les masses d'eau surfaciques (étangs, gravières, lacs...) ;
- Les documents cartographiques recueillis dans le cadre de la synthèse bibliographique.

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats naturels mais la limite de précision de la photointerprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités de végétation. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photointerprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats naturels de l'aire d'étude a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Chaque polygone d'habitat a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel *et al.*, 2013).

Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.

Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

Les communautés végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de typologies et de catalogue d'habitats naturels de référence au niveau national et régional (Villaret *et al.*, 2019 ; Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016 ; Mikolajczak, 2014 ; Bardat *et al.*, 2004). Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la nomenclature EUNIS (Louvel *et al.*, 2013) à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. Ce référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe attribue un code et un nom à chaque habitat naturel, semi-naturel ou artificiel listé.

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie EUNIS. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour tous les habitats mais il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation).

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les habitats à minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le Prodrôme des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004), voire au niveau de l'association pour des habitats « patrimoniaux » et plus particulièrement des habitats d'intérêt communautaire et/ou des habitats menacés.

Sur cette base, il a alors été possible de les nommer selon le synsystème des végétations de Centre-Val de Loire (CBNBP, 2019), la typologie française Corine Biotopes (Bissardon *et al.*, 1997) et selon la typologie européenne du manuel EUR28 (Commission européenne, 2013) pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, qui instaure le réseau de Natura 2000.

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

Délimitation des zones humides

Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

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

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

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

- Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

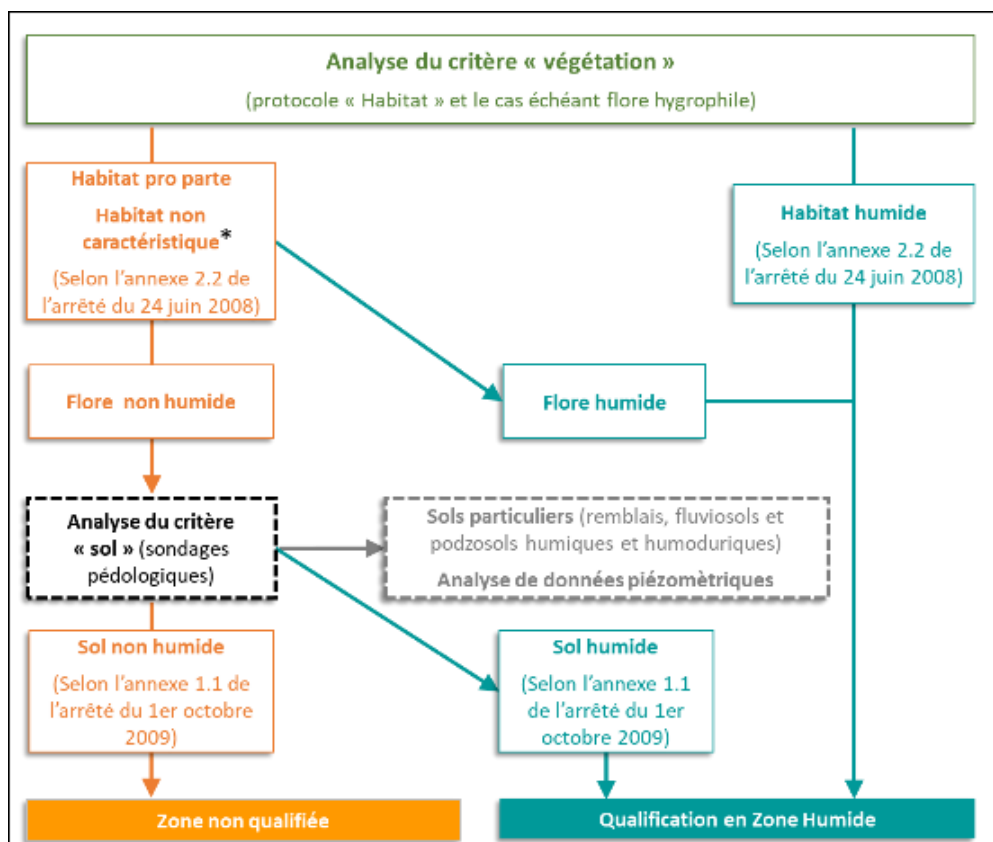
Suite à l'arrêt du Conseil d'Etat (CE, 22 février 2017, n° 386325) et à la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR: TREL1711655N, il avait été considéré que les deux critères pédologique et botanique étaient, en présence de végétation, cumulatifs, et non alternatifs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

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

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

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

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaires



Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable 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. Une attention particulière doit cependant être portée sur les bordures des étangs et les mares.

*Pour ces habitats, l'analyse du contexte hydrologique, topographique et géomorphologique peut limiter le recours à la pédologie pour statuer (sous réserve de validation par les services instructeurs)

Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) (©Biotope 2019).

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

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

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

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

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : "Dans certains contextes particuliers (fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."

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

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

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

Délimitation de la végétation humide

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

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



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

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

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

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

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

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

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

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

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

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

Délimitation des sols humides

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

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

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

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

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

Flore

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

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) mais également sur la base du catalogue des plantes vasculaires du Centre-Val de Loire (CBNBP, 2016).

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

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

Les espèces protégées, patrimoniales et invasives ont été prospectées dans le même temps que l'expertise des habitats naturels avec un effort de prospection adapté aux potentialités et à la nature des aménagements envisagés.

Insectes

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

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

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes, etc.).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

Amphibiens

La méthode pour inventorier les amphibiens consiste à :

- Rechercher des zones de pontes (mares, ornières, queues d'étang inondées, etc...) ;
- Écouter les chants pendant quelques minutes pour l'identification des anoues (groupe d'espèces rassemblant Crapauds, Grenouilles et Rainettes) ;
- Identifier à vue les urodèles (groupe d'espèces rassemblant Tritons et Salamandres) et les anoues (stades larvaires notamment). De nuit, une lampe puissante est privilégiée ;
- Inspecter les éléments pouvant servir de refuge aux amphibiens en phase terrestre (souches, rondins de bois notamment). Il a été pris soin de bien remettre en place tous les éléments inspectés.

La capture à l'épuisette est mise en œuvre pour les points d'eau turbides ou pour les individus ne pouvant pas être distingués directement (certains tritons et larves). Cette méthode est utilisée avec parcimonie afin de limiter l'impact sur la flore et la faune des points d'eau. Les individus capturés sont immédiatement relâchés ;

Sur le terrain, afin d'éviter la propagation d'agents pathogènes ou d'espèces exotiques envahissantes, des précautions d'hygiène sont mises en place comme préconisé au niveau national par la SHF (<http://lashf.org/wp-content/uploads/2016/11/Protocole-dhygiene-Agence-de-lEau-RM-2014-Final.pdf>). Ainsi, l'ensemble du matériel et de l'équipement (épuisette, bottes ...) est nettoyé à l'aide d'une brosse puis désinfecté à l'aide de Virkon®, dilué à 1 % avant et après chaque journée d'inventaire. Des gants jetables non poudrés sont généralement utilisés en cas de manipulation.

Reptiles

Au vu des milieux présents sur l'aire d'étude et des résultats des inventaires précédents, les enjeux pour ce groupe sont considérés comme faibles, et aucun inventaire spécifique n'a été mené pour les reptiles. Cependant, les experts faunistes venus réaliser les inventaires pour les autres groupes ont relevé toutes les observations de reptiles sur le site.

Les reptiles ont été systématiquement recherchés sur l'ensemble des habitats favorables : lisières forestières, talus, zones xérophiles, bords de points d'eau... Les prospections consistent à se déplacer lentement et silencieusement sur les écotones (haies, lisières, talus, berges de cours d'eau...), préférentiellement par temps ensoleillé, lors de matinées ou journées aux températures douces, voire fraîches (les animaux ayant besoin de s'exposer plus longtemps au soleil pour atteindre leur température corporelle optimale).

L'inventaire des reptiles peut se révéler difficile car la plupart des espèces du territoire métropolitain présentent des mœurs et une coloration discrètes, sont souvent présentes en faibles densités et ne présentent pas de comportement saisonnier d'agrégation lié à la reproduction, contrairement aux amphibiens par exemple.

Par ailleurs, les éléments pouvant servir de refuges (pierres, souches, rondins de bois notamment) dans les zones favorables ont été inspectés. Il a été pris soin de bien remettre en place tous les éléments inspectés.

Oiseaux

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

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

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

Le comptage doit être effectué au printemps, entre le 15 avril et le 15 juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

En complément des points d'écoutes, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied.

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

Méthodologie spécifique aux passages hivernal et printanier

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

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

Mammifères (hors chiroptères)

Au vu des milieux présents sur l'aire d'étude et des résultats des inventaires précédents, les enjeux pour ce groupe sont considérés comme faibles, et aucun inventaire spécifique n'a été mené pour les mammifères terrestres. Cependant, les experts faunistes venus réaliser les inventaires pour les autres groupes ont relevé toutes les observations et indices de présence (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage...), terriers, traces, coulées, etc.) de mammifères sur le site.

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

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

Chiroptères

Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

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

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

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

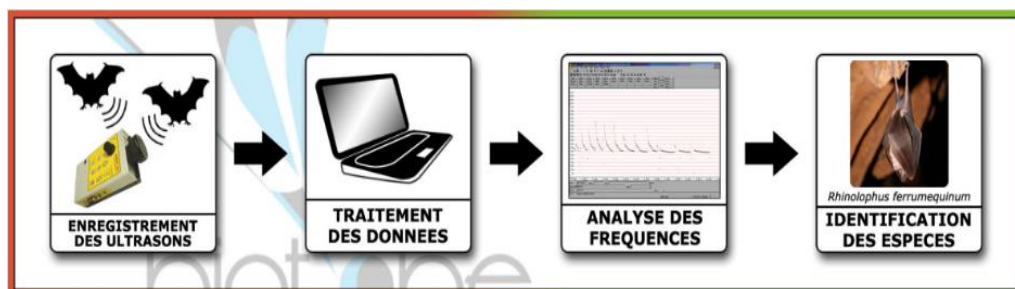


Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi

Matériel d'enregistrement

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

Détermination automatique du signal et identification des espèces

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

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

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

Le programme Sonochiro inclut :

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

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

La validation est effectuée à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound) qui donnent des représentations graphiques du son (sonogrammes) et permettent de les mesurer. Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme. Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Evaluation de l'activité

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

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT.

Ainsi, **pour pallier aux nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel** (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...) **l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive »**. Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

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

Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre HACQUART (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6 000 points d'écoute répartis en France (dont 2577 sur l'aire méditerranéenne). Il propose des chiffres objectifs qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

Calendrier des enregistrements

Au regard du calendrier contraint, les enregistrements ont ciblé une phase dans la période d'activité annuelle des chauves-souris : le printemps, correspondant à une phase de chasse intense et de constitution des colonies de mise-bas.

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

Tableau 34 : Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement

	Nombre de SM2	Nombre de nuit d'enregistrement
Passage unique (nuit du 4 au 5 mai 2021)	4	1

Soit un équivalent de 4 nuits complètes d'écoute sur l'ensemble de la période d'activité.

Limites méthodologiques

Généralités

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

Habitats naturels et flore

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

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages. De plus, des retards de floraison dû à un mois d'avril plutôt chaud n'a pas permis d'identifier toutes les espèces patrimoniales et notamment les orchidées qui étaient encore en feuille à cette période.

Bryophytes

Concernant les bryophytes (mousses et hépatiques) et charophytes (algues Characées), aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de ce projet étant donné qu'aucune espèce protégée ne semble véritablement présente au droit de l'aire d'étude, soit parce que la répartition géographique ne correspond pas (taxons montagnards, taxons littoraux, taxons à répartition très restreinte), soit par ce que les milieux présents ne correspondent à l'écologie des espèces protégées (bas-marais, tourbières, vieilles forêts acidiphiles, forêts montagnardes, falaises, parois, pelouses sèches méditerranéennes et ou montagnardes).

Zones humides

Délimitation des zones humides

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

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

permet de compléter l'analyse des sondages pédologiques pour s'approcher au plus près des limites de la zone humide.

Analyse des sondages pédologiques

- La réglementation indique que l'expertise pédologique peut être réalisée toute l'année avec une période optimale en fin d'hiver. En pratique, il peut être difficile de réaliser les sondages au cours d'une période sèche.
- Le caractère exploitable des sondages dépend de la possibilité d'atteindre une profondeur suffisante (en théorie de l'ordre de 1,20 m). Cette exigence ne peut être satisfaite lorsqu'un arrêt à faible profondeur est imposé par la présence de cailloux ou de racines, ou par un durcissement du sol : cas fréquent en présence d'aménagements anthropiques.
- Les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. En effet, leur partie superficielle est souvent homogénéisée par le labour et obscurcie par un enrichissement en matière organique, ce qui rend problématique l'observation des traces d'hydromorphie. Une alternative peut consister à se reporter sur des sondages dans des milieux adjacents moins perturbés.
- Les sols remaniés (anthroposols), parmi lesquels les remblais, se reconstituent lentement et reflètent rarement le fonctionnement du site. Les traits pédologiques caractéristiques de zone humide peuvent ne pas se développer et lorsque des traces d'hydromorphie sont présentes de façon hétérogène ou localisée (pouvant être liées à la nature du matériau apporté ou à un phénomène de tassement superficiel), il est parfois impossible de conclure sur le caractère humide ou non des sondages.
- Les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydo-réduction du fer : certains types de sols très pauvres en fer, notamment sableux, ne permettent pas d'obtenir des résultats concluants. Les cailloux, graviers et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie : ces traces peuvent aussi être confondues avec la coloration de certains substrats.

Insectes

Quelques sorties demeurent insuffisantes pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces de par leur rareté, leur faible effectif ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique du site d'étude.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Les reptiles – mais aussi certains amphibiens - sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture-marquage-recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

Oiseaux

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.

Inversement, la plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées.

Avec un seul passage réalisé en migration, la liste des espèces fréquentant l'aire d'étude rapprochée ne peut être considérée comme exhaustive.

Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises ont été menées au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

Chiroptères

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier au problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel Actichiro qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

Une étude sur l'évaluation de l'effort échantillonnage nécessaire pour des inventaires chiroptérologiques (MATUTINI, 2014) a permis de mettre en évidence qu'il faut en moyenne 10,5 points pour 5 x 5 km pour contacter 90 % des taxons présents sur la maille. Avec un équivalent de 4 nuits d'écoute pour une aire d'étude de moins de 23ha et malgré des conditions météo non optimales, l'effort de prospection est jugé satisfaisant.

Conclusion

Les expertises de terrain se sont déroulées sur les périodes d'hiver et de printemps. Pour les oiseaux, ces passages ont permis d'étudier le groupe biologique en période d'hivernage, de migration et de nidification. Cette période de prospection était toutefois peu favorable à un inventaire précis de l'entomofaune. Pour ce groupe spécifiquement, l'expertise de terrain a donc essentiellement consisté en une évaluation des capacités d'accueil des milieux pour les espèces remarquables connues du secteur. Toutes les espèces observées ont été notées et intégrées à l'analyse. Par ailleurs, toutes les espèces observées lors du prédiagnostic écologique de 2019 ont été retenues dans l'analyse.

A Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Tableau 35 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats naturels		
<ul style="list-style-type: none"> - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005) - European red list of habitats (Janssen <i>et al.</i>, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> Synsystème des végétations de la région Centre-Val de Loire (CBNBP, 2019) Site web du CBNBP, consultation régulière Catalogue de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire. (CBNBP, 2016) Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL Centre, 2012)
Flore		
<ul style="list-style-type: none"> - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat & Quéré (coord.), 2002) - European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i>, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> Catalogue de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire. (CBNBP, 2016) Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL Centre, 2012)
Insectes		
<ul style="list-style-type: none"> - European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of saproxilic beetles (Nieto & Alexander., 2010) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014). - Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) - Les Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg (Lafranchis, 2000) - Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet et Defaut, 2004) - Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Grand & Boudot, 2006) - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) - Coléoptères saproxilyques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE, 2012) - Liste des espèces déterminantes : Lépidoptères Rhopalocères et Zygènes (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 15 décembre 2017) - Liste des Odonates déterminantes de ZNIEFF (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 15 décembre 2017) - Liste commentée des odonates de la région Centre (LETT <i>et al.</i>, 2001) - Liste commentée des orthoptères de la région Centre (CLOUPEAU <i>et PRATZ</i>, 2006) - Liste rouge des odonates de la région Centre (2012) - Liste rouge des orthoptères de la région Centre (2012)

A Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition
des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
		<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des Lépidoptères de la région Centre (2007) - Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE & CBNBP, 2014)
Reptiles – Amphibiens		
<ul style="list-style-type: none"> - European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) - European Red List of Amphibians (Temple & Cox, 2009) - Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc et al., 2004) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> - Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure J. et Massary J-C., 2013) - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) - Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste des espèces déterminantes de reptiles et d'amphibiens (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 15 décembre 2017) - Amphibiens et reptiles du Loir-et-Cher (LOIR-ET-CHER NATURE, 2016) - Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE & CBNBP, 2014)
Oiseaux		
<ul style="list-style-type: none"> - Birds in the European Union: a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015) 	<ul style="list-style-type: none"> - Rapaces nicheurs de France (THIOLLAY et BRETAGNOLLE, 2004) - Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 28 avril 2016) - L'avifaune de la Région Centre, synopsis des connaissances (PERTHUIS, 2002) - Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE & CBNBP, 2014)
Mammifères dont les chauves-souris		
<ul style="list-style-type: none"> - The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE, 2012) - Listes des espèces de mammifères déterminantes : les chiroptères (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 15 décembre 2015) - Les chiroptères. Plan régional d'actions 2009-2013. Région Centre (SOLOGNE NATURE ENVIRONNEMENT – DREAL CENTRE, 2009) - Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE & CBNBP, 2014)

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée en 2021

Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée en 2021

- Espèces végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat Centre-Val de Loire	Rareté Centre-Val de Loire	Liste rouge Centre-Val de Loire	Protection Centre-Val de Loire
<i>Acer pseudoplatanus L., 1753</i>	Érable sycomore, Grand Érable	Nat. (E.)	C	NA	0
<i>Achillea millefolium L., 1753</i>	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	Ind.	CCC	LC	0
<i>Agrostis stolonifera L., 1753</i>	Agrostide stolonifère	Ind.	CC	LC	0
<i>Alopecurus myosuroides Huds., 1762</i>	Vulpin des champs, Queue-de-renard	Ind.	AC	LC	0
<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934</i>	Brome stérile	Ind.	CCC	LC	0
<i>Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814</i>	Cerfeuil des bois, Persil des bois	Ind.	AC	LC	0
<i>Aphanes arvensis L., 1753</i>	Alchémille des champs, Aphane des champs	Ind.	C	LC	0
<i>Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842</i>	Arabette de thalius, Arabette des dames	Ind.	CC	LC	0
<i>Arenaria serpyllifolia L., 1753</i>	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs	Ind.	CC	LC	0
<i>Artemisia vulgaris L., 1753</i>	Armoise commune, Herbe de feu	Ind.	CCC	LC	0
<i>Bellis perennis L., 1753</i>	Pâquerette	Ind.	CCC	LC	0
<i>Buddleja davidii Franch., 1887</i>	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	Nat. (S.)	RR	NA	0
<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792</i>	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin	Ind.	CCC	LC	0
<i>Cardamine hirsuta L., 1753</i>	Cardamine hérissée, Cresson de muraille	Ind.	CC	LC	0
<i>Carpinus betulus L., 1753</i>	Charme, Charmille	Ind.	CCC	LC	0
<i>Cedrus atlantica (Manetti ex Endl.) Carrière, 1855</i>	Cèdre de l'Atlas	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Cerastium glomeratum Thuill., 1799</i>	Céaiste aggloméré	Ind.	CC	LC	0
<i>Cerastium pumilum Curtis, 1777</i>	Céaiste nain	Ind.	R	LC	0
<i>Cirsium arvense (L.) Scop., 1772</i>	Cirse des champs, Chardon des champs	Ind.	CCC	LC	0
<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838</i>	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	Ind.	CCC	LC	0
<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin, Sanguine	Ind.	CCC	LC	0
<i>Corylus avellana L., 1753</i>	Noisetier, Avelinier	Ind.	CCC	LC	0
<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	Ind.	CCC	LC	0
<i>Cytisus scoparius (L.) Link, 1822</i>	Genêt à balai, Juniesse	Ind.	CCC	LC	0

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude
rapprochée en 2021

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat Centre-Val de Loire	Rareté Centre-Val de Loire	Liste rouge Centre-Val de Loire	Protection Centre-Val de Loire
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	Ind.	CCC	LC	0
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine, Herbe à la taupe, <i>Datura officinale</i>	Nat. (E.)	AR	NA	0
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, <i>Daucus carotte</i>	Ind.	CCC	LC	0
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	Ind.	CC	LC	0
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave de printemps	Ind.	CC	LC	0
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	Ind.	CC	LC	0
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada	Nat. (E.)	CCC	NA	0
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	Euphorbe épurge, Euphorbe des jardins	Nat. (E.)	AR	NA	0
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	Ind.	CC	LC	0
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	Ind.	CCC	LC	0
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	Ind.	CCC	LC	0
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet dressé	Ind.	CCC	LC	0
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	Ind.	CCC	LC	0
<i>Galium parisiense</i> L., 1753	Gaillet de Paris	Ind.	RR	LC	0
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	Ind.	CCC	LC	0
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	Ind.	CC	LC	0
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	Ind.	AC	LC	0
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	Ind.	CCC	LC	0
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	Ind.	C	LC	0
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	Ind.	CCC	LC	0
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc	Ind.	AC	LC	0
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe sauvage, Jacinthe des bois, Scille penchée	Ind.	AR	LC	0
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	Ind.	CCC	LC	0
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	Ind.	CCC	LC	0
<i>Inula conyza</i> DC., 1836	Inule conyze, Inule squarreuse	Ind.	AC	LC	0
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	Ind.	CCC	LC	0
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	Ind.	CC	LC	0
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs, Oreille-d'âne	Ind.	C	LC	0

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée en 2021

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat Centre-Val de Loire	Rareté Centre-Val de Loire	Liste rouge Centre-Val de Loire	Protection Centre-Val de Loire
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariote, Escarole	Ind.	CC	LC	0
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse aphyllé, Gesse sans feuilles	Ind.	R	LC	0
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne, Raisin de chien	Ind.	CCC	LC	0
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Grande Listère	Ind.	AR	LC	0
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	Ind.	CCC	LC	0
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	Ind.	C	LC	0
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe, Chanvre d'eau	Ind.	CCC	LC	0
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline	Ind.	CCC	LC	0
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	Ind.	C	LC	0
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	Ind.	R	LC	0
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	Ind.	CC	LC	0
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis rameux	Ind.	AR	LC	0
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L., 1753	Jonquille des bois	Ind.	RR	LC	0
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide	Ind.	R	LC	PR
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseeux	Ind.	CCC	LC	0
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre	Nat. (E.)	AC	NA	0
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	Ind.	CCC	LC	0
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	Ind.	CCC	LC	0
<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen	Ind.	AR	LC	0
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	Ind.	CCC	LC	0
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	Ind.	CC	LC	0
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	Ind.	CC	LC	0
<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i> Münchh., 1770	Peuplier noir d'Italie	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	Ind.	CCC	LC	0
<i>Primula veris</i> L., 1753		Ind.	CCC	LC	0
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	Ind.	CCC	LC	0
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	Ind.	CC	LC	0
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise, Laurier- palme	Cult.	.	NA	0
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	Ind.	CCC	LC	0
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	Ind.	CC	LC	0
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	Ind.	CCC	LC	0

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée en 2021

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat Centre-Val de Loire	Rareté Centre-Val de Loire	Liste rouge Centre-Val de Loire	Protection Centre-Val de Loire
<i>Reynoutria x bohemica</i> Chrtek & Chrtková, 1983	Renouée de Bohême	Nat. (E.)	RR	NA	0
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Rosier des champs, Rosier rampant	Ind.	CC	LC	0
<i>Rosa agrestis</i> Savi, 1798	Rosier des haies, Églantier agreste	Ind.	RR	LC	0
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	Ind.	CC	LC	0
<i>Sagina procumbens</i> L., 1753	Sagine couchée	Ind.	AR	LC	0
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres	Ind.	AC	LC	0
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	Saxifrage à trois doigts, Petite saxifrage	Ind.	AC	LC	0
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	Ind.	CC	LC	0
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Poivre de muraille, Orpin acre	Ind.	AC	LC	0
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain	Nat. (S.)	RR	NA	0
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	Ind.	CCC	LC	0
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	Ind.	CCC	LC	0
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune, Sent-bon	Ind.	AR	LC	0
<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	Tilleul à petites feuilles, Tilleul des bois	Ind.	R	LC	0
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	Ind.	CCC	LC	0
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	Ind.	CCC	LC	0
<i>Ulex minor</i> Roth, 1797	Ajonc nain, Petit ajonc, Petit Landin	Ind.	AR	LC	0
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	Ind.	CCC	LC	0
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	Ind.	CCC	LC	0
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Nat. (E.)	CCC	NA	0
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette	Ind.	CC	LC	0
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui des feuillus	Ind.	C	LC	0

D'après : Catalogue de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire. CBNBP 2016.

Liste Rouge régionale : (EN) En danger, (VU), Vulnérable, (NT) Quasi-menacée, (LC) Préoccupation mineure, (DD) Données insuffisantes, (NA) Non applicable

Rareté en région Centre : (-) Absente, (D) Disparue, (RRR) Très très rare, (RR) Très Rare, (R) Rare, (AR) Assez Rare, (AC), Assez Commune, (C) Commune, (CC) Très Commune, (CCC) Très très commune.

Indigénat en région Centre : (Ind.) Indigène, (N) naturalisé, (Cult.) Cultivé, (S) Subspontané.

Protection Centre : PN : espèce protégée au niveau national (Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 modifié), PR : espèce protégée en région Centre (Arrêté du 27 mars 1992)

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée en 2021

- Reptiles

Tableau 36 : Reptiles observés en 2021 sur l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge mondiale	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	LC	LC

- Oiseaux

Oiseaux en période d'hivernage

Tableau 37 : Oiseaux observés en 2021 sur l'aire d'étude rapprochée en période d'hivernage

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Statut en Centre-Val de Loire
		Europe	France			
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	LC	LC	H5
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	PN	LC	NA	H4
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	PN	LC	NA	H4
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	PN	LC	NA	H4
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	H5
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	NA	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	H5
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	PN	LC	NA	H5
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	-	PN	LC	LC	HR
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	NA	H5
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	PN	LC	-	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	PN	LC	NA	-
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	-	LC	-	-

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée en 2021

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Statut en Centre-Val de Loire
		Europe	France			
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	LC	-	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	-	-
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	-	-	LC	-	-
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	-	LC	NA	H4
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	H5
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	PN	LC	NA	H5
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	PN	LC	NA	H5
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	PN	LC	NA	-
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	VU	LC	H5

Légende : An. I = espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; PN = protection nationale ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; Statut hivernant : 5 : très commun ; 4 : commun ; 3 : peu commun ; R : rare

Oiseaux en période de migration

Tableau 38 : Oiseaux observés en 2021 sur l'aire d'étude rapprochée en période de migration prénuptiale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Statut en Centre-Val de Loire
		Europe	France			
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	LC	NA	MC
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	PN	LC	NA	MC
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	PN	LC	NA	MC
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	NA	MC
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	-	-
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	PN	LC	NA	MC
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	NA	MC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	PN	LC	NA	MC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	NA	MC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	PN	LC	NA	-

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée en 2021

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Statut en Centre-Val de Loire
		Europe	France			
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	PN	LC	NA	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	PN	LC	NA	-
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	-	LC	-	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	-	-
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	-	-	LC	-	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	NA	MC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	PN	LC	NA	MC
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	PN	LC	NA	MC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	PN	LC	NA	MC
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	PN	LC	NA	MPC

Légende : An. I = espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; PN = protection nationale ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; MC = Migrateur commun ; MPC : Migrateur peu commun

Oiseaux en période de nidification

Tableau 39 : Oiseaux observés en 2021 sur l'aire d'étude rapprochée en période de nidification

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire	Statut sur l'aire d'étude rapprochée
		Europe	France				
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	PN	LC	LC	LC	Nicheur probable
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	LC	NT	NT	Nicheur possible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	PN	LC	LC	LC	Nicheur possible
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	PN	LC	LC	LC	Nicheur probable
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	PN	LC	VU	NT	Nicheur probable
Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i>	-	PN	LC	LC	LC	Nicheur possible

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée en 2021

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire	Statut sur l'aire d'étude rapprochée
		Europe	France				
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	LC	Non nicheur
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	PN	LC	VU	LC	Nicheur possible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	LC	Non nicheur
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	LC	LC	LC	Non nicheur
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	LC	Nicheur possible
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	LC	NE	Nicheur certain
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	PN	LC	NT	LC	Non nicheur
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	PN	LC	LC	LC	Nicheur probable
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	PN	LC	NT	LC	Nicheur probable
Fauvette grisetite	<i>Sylvia communis</i>	-	PN	LC	LC	LC	Nicheur probable
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	LC	LC	LC	Nicheur possible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	PN	LC	NT	LC	Non nicheur
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	-	PN	LC	LC	LC	Nicheur probable
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	PN	LC	VU	NT	Nicheur certain
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	LC	Nicheur probable
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	PN	LC	LC	LC	Nicheur possible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	PN	LC	LC	LC	Nicheur possible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	PN	LC	LC	LC	Nicheur possible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	LC	LC	Nicheur possible
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	-	-	LC	DD	NE	Nicheur possible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	LC	Nicheur probable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	PN	LC	LC	LC	Nicheur probable

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée en 2021

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire	Statut sur l'aire d'étude rapprochée
		Europe	France				
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	PN	LC	LC	LC	Nicheur probable
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	PN	LC	LC	LC	Nicheur probable
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	PN	LC	LC	LC	Nicheur possible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	PN	LC	NT	LC	Nicheur certain
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	PN	LC	NT	NA	Nicheur possible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	PN	LC	LC	LC	Nicheur possible

Légende : An. I = espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; PN = protection nationale ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; VU = Vulnérable ; NE = Non évalué

- Mammifères (hors chiroptères)

Tableau 40 : Mammifères terrestres observés en 2021 sur l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge mondiale	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	NT	NT	LC
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC	LC	LC	LC
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	LC	LC

- Chiroptères

Tableau 41 : Chiroptères observés en 2021 sur l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire
		Europe	France		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann. IV	Art. 2	NT	LC



Siège social :

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr