

Projet « MACH 1 » - ZAC du Font de l'Or
Cleppé (42)

Diagnostic écologique et séquence ER

ECOTOPE FLORE FAUNE

2022





Ecorce ICPE Conseil

La Coursive

7 rue Robert et Reynier

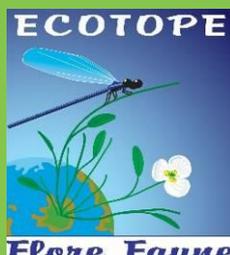
69190 Saint-Fons

06.34.44.56.43

damien.ecorce@icpe-conseil.fr

Version 2 du rapport, en date du 18/08/2022

La méthodologie d'étude, en particulier les méthodes de hiérarchisation et d'analyse sont propriétés d'Ecotope et toute utilisation même détournée est interdite



Écotope Flore Faune

Bureau spécialisé dans l'étude des milieux naturels

SARL au capital de 40 000 €
R.C.S. Bourg en Bresse 51380001100027
TVA intracommunautaire FR 11513800011

138 Rue des écoles 01150 Villebois
Tél. : 04.74.36.66.38
www.ecotope-flore-faune.com

Sommaire

SOMMAIRE	2
INDEX DES FIGURES	4
INDEX DES TABLEAUX	6
I. CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE	8
I.A Localisation générale	8
II. DIAGNOSTIC INITIAL	10
II.A Note méthodologique	10
II.A.1 Périmètre d'étude	10
II.A.2 Localisation du périmètre d'étude	11
II.A.3 Dates de passage	12
II.B Contexte écologique global	13
II.B.1 Zones réglementaires	13
II.B.2 Zones d'inventaires	27
II.B.3 Continuités écologiques	36
II.B.4 Synthèse du contexte écologique	40
II.C Synthèse des inventaires de terrain	41
II.C.1 Note sur la méthodologie de hiérarchisation des enjeux	41
II.C.2 Étude des habitats naturels	42
II.C.3 Diagnostic zones humides	50
II.C.4 Conclusion générale	61
II.C.5 Étude de la flore	62
II.C.6 Etude de la faune	67
II.C.7 Synthèse des enjeux et sensibilités écologiques à date	90
II.C.8 Sensibilités écologiques du site d'étude	93
III. IMPACTS BRUTS DU PROJET AVANT MESURES	96
III.A Le projet initial	96
III.B Évaluation des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats	97
III.B.1 Impacts directs	97
III.B.2 Impacts indirects : Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces exotiques envahissantes	98
III.C Evaluation des impacts bruts du projet sur la faune	99
III.C.1 Évaluation des impacts sur les mammifères terrestres	99
III.C.2 Évaluation des impacts sur les oiseaux	100
III.C.3 Évaluation des impacts sur les chauves-souris	101
III.C.4 Évaluation des impacts sur les reptiles	102
III.C.5 Évaluation des impacts sur les amphibiens	103
III.C.6 Évaluation des impacts sur les coléoptères	104
III.C.7 Impacts sur les corridors	105
III.D Synthèse des impacts bruts du projet sur la faune et la flore recensée	106
IV. MESURES D'EVITEMENT	109
IV.A Mesures d'évitement amont type E1	109
IV.A.1 ME 01 : Evitement de milieux à sauvegarder	109
V. MESURES DE REDUCTION D'IMPACT ET D'ACCOMPAGNEMENT	111
V.A Mesures de réduction d'impact	111
V.A.1 Mesures de réduction géographique type R1	113
V.A.2 Mesures de réduction technique type R2	114
V.A.3 Mesures de réduction temporelle (type R3)	129
V.A.4 Carte des mesures de réduction	131
V.B Mesures d'accompagnement	132
V.B.1 Actions de gouvernance / sensibilisation / communication	133
VI. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS PAR GROUPE. APPROCHE STANDARDISEE DU DIMENSIONNEMENT DE LA COMPENSATION ECOLOGIQUE	135
VI.A Plan projet retenu	135
VI.B Etape 1 : Identifier les impacts non compensables	135
VI.C Etape 2 : Evaluer le caractère significatif des impacts résiduels	136
VI.C.1 Impacts résiduels sur la flore	136
VI.C.2 Impacts résiduels sur les habitats	136

VI.C.3	Impacts résiduels sur les oiseaux	137
VI.C.4	Impacts résiduels sur les chiroptères	139
VI.C.5	Impacts résiduels sur les mammifères terrestres	139
VI.C.6	Impacts résiduels sur les amphibiens	141
VI.C.7	Impacts résiduels sur les reptiles	143
VI.C.8	Impacts résiduels sur les insectes	145
VI.C.9	Conclusion	145
VI.D	Tableau de synthèse des impacts bruts et résiduels après mise en place des mesures d'évitement et de réduction d'impact	146
VII.	SYNTHESE ET COUT DES MESURES	150
VII.A	Tableau de synthèse des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	150
VIII.	CONCLUSION	152
IX.	BIBLIOGRAPHIE	153
X.	ANNEXES	154
X.A	Annexe 1 : Méthodologie employée	154
X.A.1	Les habitats naturels	154
X.A.2	La flore	154
X.A.3	Les oiseaux	154
X.A.4	Les mammifères terrestres	155
X.A.5	Les chiroptères	155
X.A.6	Les reptiles	156
X.A.7	Les amphibiens	156
X.A.8	Les insectes	156
X.A.9	Les mollusques	157
X.B	Annexe 2 : Liste floristique	160

Index des figures

Figure 1 :	Localisation générale de la zone d'étude	8
Figure 2 :	Localisation rapprochée de la zone d'étude.....	9
Figure 3 :	Localisation du périmètre d'étude	11
Figure 4 :	Localisation des parcs naturels régionaux par rapport au site d'étude	13
Figure 5 :	Localisation des réserves naturelles régionales par rapport au site d'étude.....	15
Figure 6 :	Localisation des ZSC par rapport au site d'étude	18
Figure 7 :	Localisation des ZPS par rapport au site d'étude	23
Figure 8 :	Localisation des ZNIEFF de type I par rapport au site d'étude	27
Figure 9 :	Localisation des ZNIEFF de type II par rapport au site d'étude.....	32
Figure 10 :	Localisation des zones humides par rapport au site d'étude	35
Figure 11 :	Principe de fonctionnement TVB - Extrait du SRCE Rhône-Alpes, octobre 2013	37
Figure 12 :	Extrait cartographique du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes (Région AURA, 2020) ...	38
Figure 13 :	Extrait local de la carte de la pollution lumineuse (Avex, 2013)	39
Figure 14 :	Cartographie des habitats naturels.....	43
Figure 15 :	Localisation des zones humides de l'inventaire régional dans les environs du site	50
Figure 16 :	Relevé R01, vue de la végétation échantillonnée.....	52
Figure 17 :	Relevé R02, vue de la végétation échantillonnée.....	53
Figure 18 :	Relevé R03, vues de la végétation échantillonnée	54
Figure 19 :	Relevé R04, vue de la végétation échantillonnée.....	55
Figure 20 :	Relevé R05, vue de la végétation échantillonnée.....	56
Figure 21 :	Cartographie des habitats naturels.....	57
Figure 22 :	Localisation des relevés et végétations déterminantes de zones humides.....	57
Figure 23 :	Détail du sondage S02 de classe III : vue d'ensemble et détail vers 50 cm	59
Figure 24 :	Localisation des points de sondage	60
Figure 25 :	Synthèse de la délimitation de zone humide	61
Figure 26 :	Répartition régionale de <i>Ranunculus sceleratus</i> (source : pifh.fr)	63
Figure 27 :	Localisation de la flore patrimoniale	65
Figure 28 :	Localisation des plantes exotiques envahissantes.....	66
Figure 29 :	Carte de localisation des oiseaux patrimoniaux.....	71
Figure 30 :	Carte des fonctionnalités écologiques relatives aux oiseaux remarquables des milieux bocagers	72
Figure 31 :	Carte des fonctionnalités écologiques relatives aux mammifères terrestres remarquables	74
Figure 32 :	Carte de localisation des amphibiens patrimoniaux	80
Figure 33 :	Carte des fonctionnalités écologiques relatives aux amphibiens remarquables	81
Figure 34 :	Carte de localisation des reptiles patrimoniaux	84
Figure 35 :	Carte des fonctionnalités écologiques relatives aux reptiles remarquables.....	85
Figure 36 :	Carte de localisation des coléoptères patrimoniaux	87
Figure 37 :	Sensibilités écologiques de la zone d'étude	95
Figure 38 :	Plan du projet initial.....	96
Figure 39 :	Pourcentages d'habitats impactés par enjeu	97

Figure 40 :	Périmètre projet retenu	110
Figure 41 :	Localisation de la zone naturelle concernée par la mesure	128
Figure 42 :	Carte des mesures de réduction	131
Figure 43 :	Plan projet retenu	135
Figure 44 :	Pourcentages d'habitats impactés par enjeu (impacts résiduels)	136
Figure 45 :	Carte des habitats impactés des oiseaux des milieux bocagers	138
Figure 46 :	Carte des habitats impactés des mammifères terrestres	140
Figure 47 :	Carte des habitats impactés des amphibiens	142
Figure 48 :	Carte des habitats impactés des reptiles	144
Figure 49 :	Localisation des détecteurs à ultrasons	155

Index des tableaux

Tableau 1 :	Tableau de synthèse des prospections	12
Tableau 2 :	Synthèse du contexte écologique	40
Tableau 3 :	Codes hiérarchisant les enjeux de protection et de conservation des espèces	41
Tableau 4 :	Méthodologie de hiérarchisation des enjeux habitats naturels	42
Tableau 5 :	Synthèse habitats naturels	49
Tableau 6 :	Synthèse des habitats naturels	51
Tableau 7 :	Relevé R01, fossé avec végétation héliophytique : faciès à Joncs	52
Tableau 8 :	Relevé R02, fossé avec végétation héliophytique : faciès à Massette	53
Tableau 9 :	Relevé R03, ornière à Joncs au sein de la zone de friche	54
Tableau 10 :	Relevé R04, complexe de friches rudérales : faciès à Genêts	55
Tableau 11 :	Relevé R05, complexe de friches rudérales : faciès à Peupliers	56
Tableau 12 :	Synthèse des informations relatives aux sondages pédologiques	58
Tableau 13 :	Synthèse des données bibliographiques pour la flore (atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr)	62
Tableau 14 :	Synthèse des statuts de la flore patrimoniale	63
Tableau 15 :	Synthèse des statuts de protection et de conservation des oiseaux	67
Tableau 16 :	Synthèse des statuts de protection et de conservation des mammifères terrestres	73
Tableau 17 :	Synthèse des statuts de protection et de conservation des chauves-souris	75
Tableau 18 :	Synthèse sur la potentialité de présence en gîte des espèces contactées	76
Tableau 19 :	Synthèse des statuts de protection et de conservation des amphibiens	79
Tableau 20 :	Synthèse des statuts de protection et de conservation des reptiles	82
Tableau 21 :	Synthèse des statuts de protection et de conservation des coléoptères	86
Tableau 22 :	Synthèse des statuts de protection et de conservation des rhopalocères	88
Tableau 23 :	Synthèse des statuts de protection et de conservation des hétérocères	89
Tableau 24 :	Synthèse des statuts de protection et de conservation des orthoptères	89
Tableau 25 :	Habitats naturels d'intérêt présents sur le site d'étude	90
Tableau 26 :	Espèces végétales protégées présentes sur le site d'étude	90
Tableau 27 :	Espèces d'oiseaux protégés et présences sur le site d'étude	90
Tableau 28 :	Espèces de chauves-souris protégées présentes sur le site d'étude	90
Tableau 29 :	Espèces de mammifères terrestres protégées présentes sur le site d'étude	91
Tableau 30 :	Espèces de reptiles protégées présentes sur l'ensemble du site	91
Tableau 31 :	Espèces d'amphibiens protégées présentes sur le site d'étude	91
Tableau 32 :	Espèces d'insectes protégées présentes sur le site d'étude	91
Tableau 33 :	Critères d'évaluation des sensibilités écologiques	93
Tableau 34 :	Synthèse des sensibilités écologiques des habitats naturels	94
Tableau 35 :	Estimation des surfaces d'habitats impactées	97
Tableau 36 :	Impacts sur les mammifères terrestres	99
Tableau 37 :	Type et surface d'habitats impactés pour le Hérisson d'Europe (repos et reproduction)	100
Tableau 38 :	Type et intensité de l'impact pour l'avifaune des milieux bocagers (Pie-grièche écorcheur)	100
Tableau 39 :	Type et intensité de l'impact pour l'avifaune des milieux bocagers (Tarier pâtre) ..	101

Tableau 40 : Type et surface d'habitats impactés pour les oiseaux des milieux bocagers (repos et reproduction)	101
Tableau 41 : Type et intensité de l'impact pour les chiroptères	102
Tableau 42 : Type et intensité de l'impact pour les reptiles.....	102
Tableau 43 : Type et surface d'habitats impactés pour les reptiles communs (repos et reproduction)	103
Tableau 44 : Type et intensité de l'impact pour les amphibiens	103
Tableau 45 : Type et surface d'habitats impactés pour les amphibiens (repos et reproduction)	104
Tableau 46 : Type et intensité de l'impact pour les insectes.....	104
Tableau 47 : Synthèse des impacts bruts	106
Tableau 48 : Tableau de synthèse des mesures d'évitement	109
Tableau 49 : Type et surfaces des habitats évités.....	109
Tableau 50 : Tableau de synthèse des mesures de réduction d'impact.....	111
Tableau 51 : Planning des mesures de réduction	130
Tableau 52 : Tableau de synthèse des mesures d'accompagnement.....	132
Tableau 53 : Estimations des surfaces d'habitats impactées (impacts résiduels).....	136
Tableau 54 : Type et surface d'habitat impactés pour les oiseaux des boisements ouverts (repos et reproduction)	137
Tableau 55 : Type et surface d'habitats impactés pour le Hérisson d'Europe (repos et reproduction)	139
Tableau 56 : Type et surface d'habitats impactés pour les amphibiens (repos et reproduction)	141
Tableau 57 : Type et surface d'habitats impactés pour les reptiles (repos et reproduction) ...	143
Tableau 58 : Synthèse des impacts sur la faune, mesures	146
Tableau 59 : Tableau de synthèse des mesures de réduction et de suivi et coût associés	150
Tableau 60 : Présentation des statuts de nidification d'après la LPO.....	154
Tableau 61 : Tableau de synthèse de la démarche d'établissement des prospections	159

I. Contexte général de l'étude

I.A Localisation générale

Le site d'étude est situé en France métropolitaine, au sein de la région Auvergne-Rhône-Alpes, dans le département de la Loire (42) et sur la commune de Cleppé.

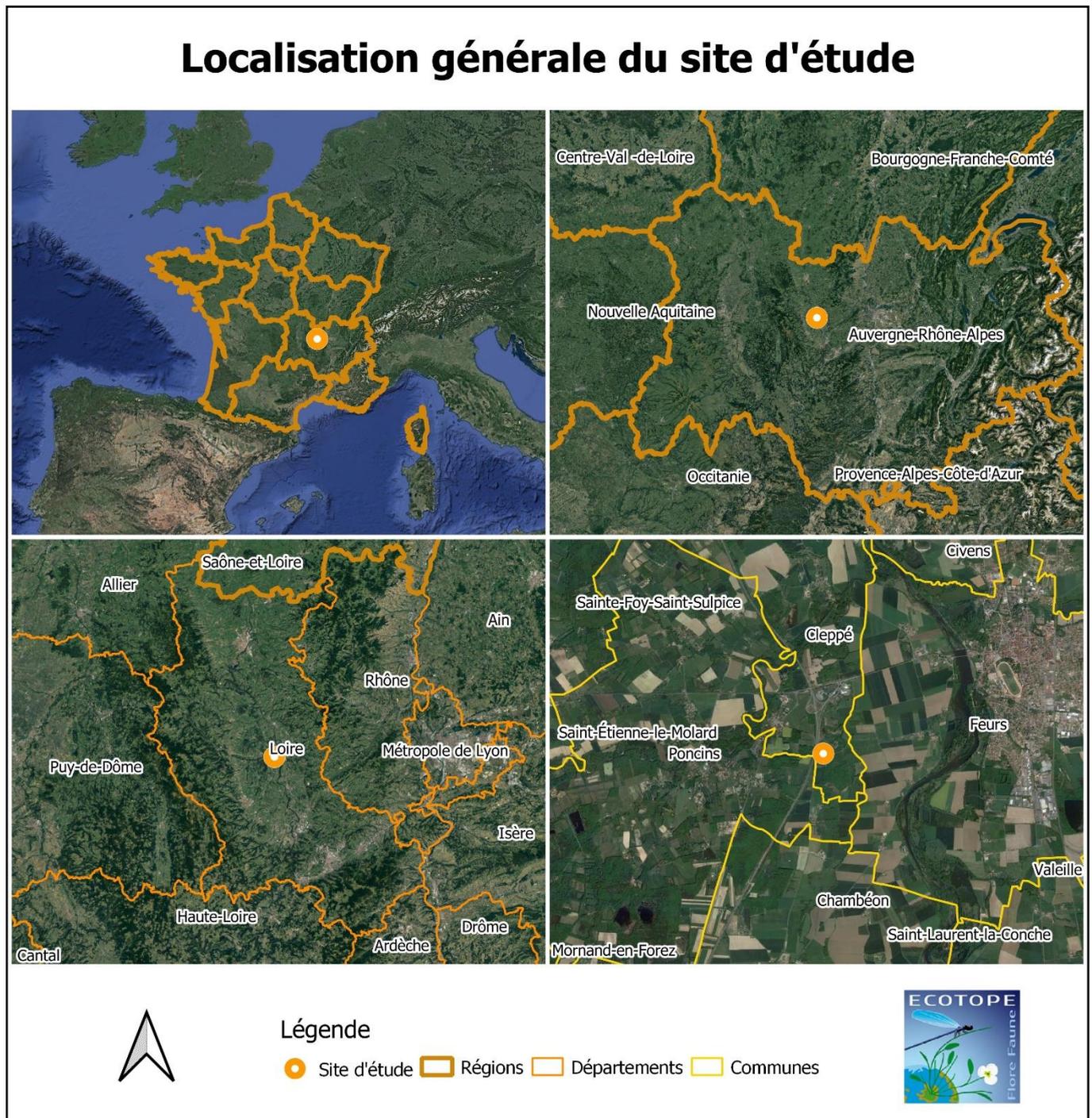
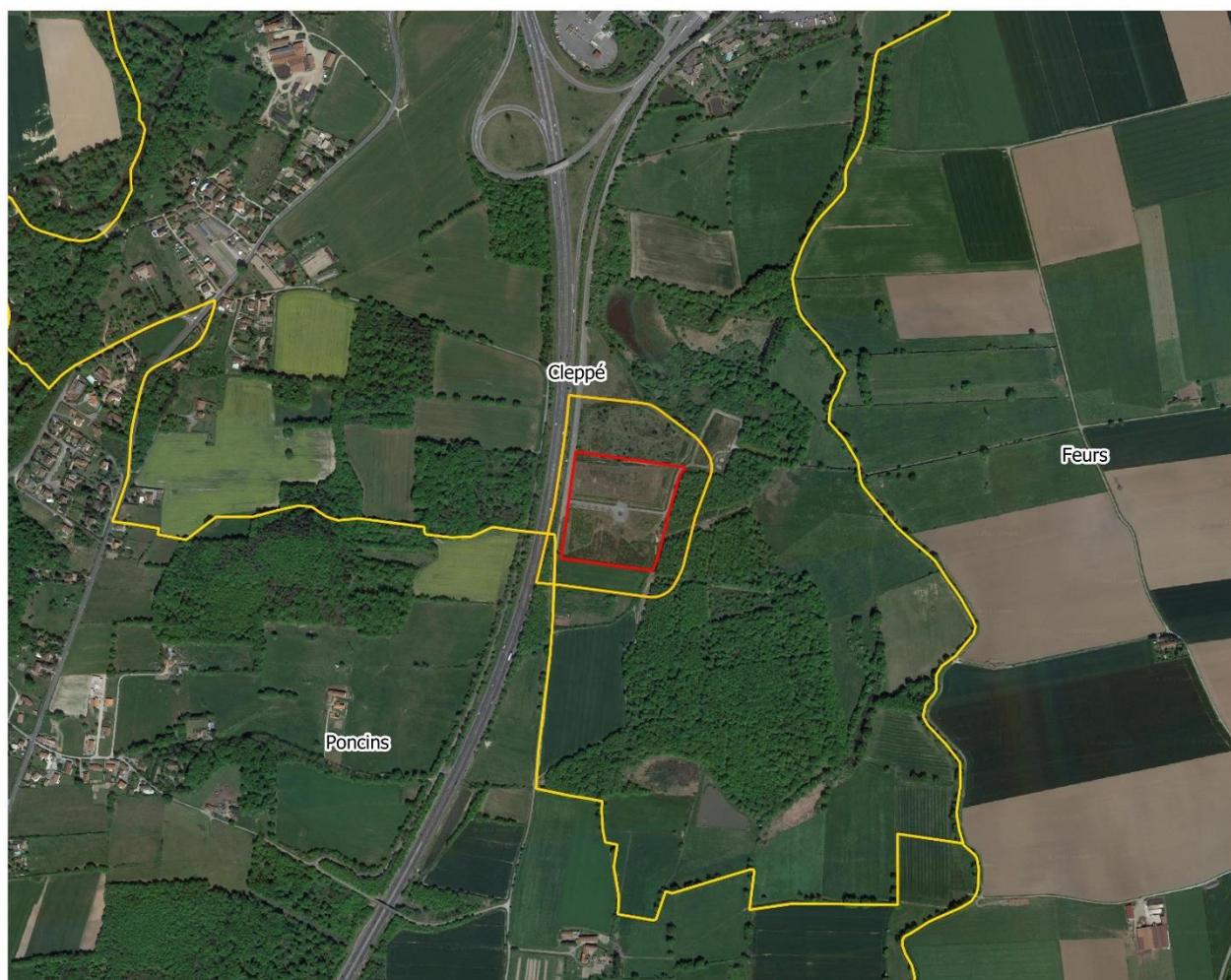


Figure 1 : Localisation générale de la zone d'étude

Sur la figure ci-dessus, les limites régionales sont indiquées en marron, les limites départementales en orange, et les limites communales en jaune.

Le projet consiste en la construction d'une usine de production de cycles sur le lot n°2 de la ZAC du Font de l'Or.

Localisation rapprochée du site d'étude



Légende

-  Périmètre rapproché
-  Communes
-  Périmètre éloigné

0 100 200 m



Figure 2 : Localisation rapprochée de la zone d'étude

II. Diagnostic initial

II.A Note méthodologique

II.A.1 Périmètre d'étude

RAPPEL : La zone d'étude ne peut se limiter à la zone proposée pour le projet. Il faut en effet réfléchir à une échelle plus vaste, afin de mieux cerner la fonctionnalité écologique dans son ensemble et évaluer le niveau d'impact global du projet.

Nous définissons 3 périmètres d'études : rapproché, éloigné et de référence.

Périmètre d'étude rapproché : intègre l'ensemble des secteurs susceptibles d'être directement affectés par le projet et ses variantes. Ce périmètre concerne l'ensemble des parcelles définies pour le projet finalisé mais aussi ses variantes étudiées.

Niveau d'inventaire : Analyse exhaustive de l'état initial avec :

- Un inventaire complet des espèces animales et végétales protégées ou en liste rouge,
- Un inventaire floristique et une recherche exhaustive des espèces animales protégées,
- Une cartographie des habitats.

Périmètre d'étude éloigné : intègre l'ensemble des secteurs susceptibles d'être indirectement affectés par le projet : c'est la zone d'influence du projet. Cette zone est constituée d'une bande tampon en périphérie directe du périmètre rapproché, soit de 25 à 107 mètres dans le cas présent.

Niveau d'inventaire : Analyse exhaustive de l'état initial avec :

- Un inventaire complet des espèces végétales protégées et/ou en liste rouge,
- Une cartographie des habitats-naturels.

Périmètre d'étude de référence : Cette aire est constituée d'une enveloppe plus importante afin d'inclure les ZNIEFF, et sites Natura 2000 selon la proximité avec le projet. **Le niveau de détail est essentiellement bibliographique.**

L'analyse se base essentiellement sur les fonctionnalités écologiques locales et les analyses des effets cumulés.

II.A.2 Localisation du périmètre d'étude

Localisation du périmètre d'étude



Légende

-  Périmètre rapproché
-  Périmètre éloigné

0 50 100 m



Figure 3 : Localisation du périmètre d'étude

II.A.3 Dates de passage

L'étude de terrain s'est déroulée sur la base de trois passages, du printemps 2022 à l'été 2022. Le passage du 2_ avril a été réalisé dans le cadre d'un pré-diagnostic écologique. Les dates des passages et les thématiques étudiées lors de ces interventions sont détaillées dans le tableau ci-après.

Tableau 1 : Tableau de synthèse des prospections

Dates de passage	Nombre de techniciens	Groupe(s) ciblé(s)	Météorologie
28/04/22	2	Toute faune, habitats, flore, zones humides	Ensoleillé, 16 °C
19/07/22	2	Toute faune	Ensoleillé, 35 °C
25/07/22	1	Toute faune, flore	Ensoleillé, 28 °C
19-25/07/22	1	Enregistrement passif des chiroptères	Nuit, 23 °C

II.B Contexte écologique global

II.B.1 Zones réglementaires

II.B.1.a Parcs Nationaux

Rappel : « Un parc national peut être créé à partir d'espaces terrestres ou maritimes, lorsque le milieu naturel, particulièrement la faune, la flore, le sol, le sous-sol, l'atmosphère et les eaux, les paysages et, le cas échéant, le patrimoine culturel qu'ils comportent présentent un intérêt spécial et qu'il importe d'en assurer la protection en les préservant des dégradations et des atteintes susceptibles d'en altérer la diversité, la composition, l'aspect et l'évolution. Il est composé d'un ou plusieurs cœurs, définis comme les espaces terrestres et maritimes à protéger, ainsi que d'une aire d'adhésion, définie comme tout ou partie du territoire des communes qui, ayant vocation à faire partie du parc national en raison notamment de leur continuité géographique ou de leur solidarité écologique avec le cœur, ont décidé d'adhérer à la charte du parc national et de concourir volontairement à cette protection. Il peut comprendre des espaces appartenant au domaine public maritime et aux eaux sous souveraineté de l'Etat. » (Art.L331-1 du Code de l'environnement).

Le site d'étude ne s'inscrit dans aucun périmètre de Parc National. Le parc national le plus proche est situé à environ 155 kilomètres au sud-est du site, dans le massif des Alpes, à savoir le Parc National de la Vanoise. Les enjeux vis-à-vis de ce zonage sont donc nuls.

II.B.1.b Parcs Naturels Régionaux

Rappel : « La charte du parc détermine pour le territoire du parc naturel régional les orientations de protection, de mise en valeur et de développement et les mesures permettant de les mettre en œuvre. Elle comporte un plan élaboré à partir d'un inventaire du patrimoine indiquant les différentes zones du parc et leur vocation. La charte détermine les orientations et les principes fondamentaux de protection des structures paysagères sur le territoire du parc. (Article L. 333-1 du code de l'environnement) ».

Localisation des PNR situés autour de la zone d'étude

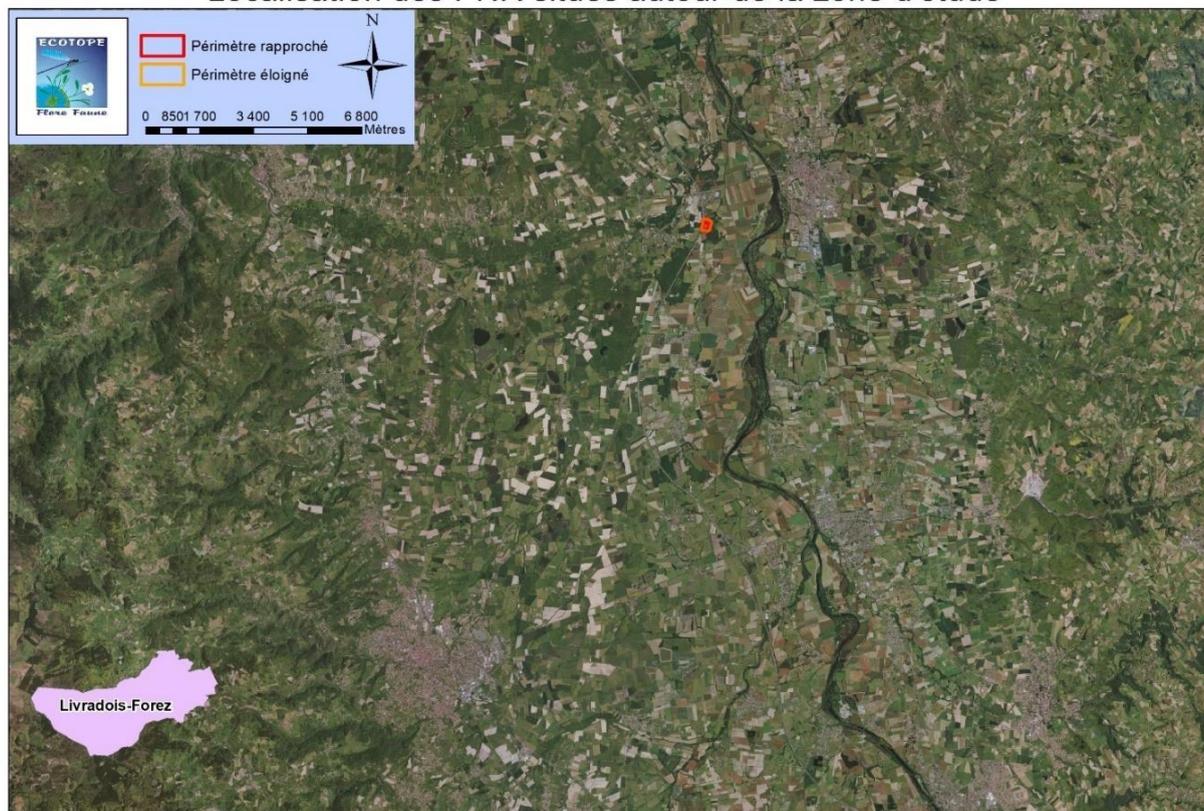


Figure 4 : Localisation des parcs naturels régionaux par rapport au site d'étude

Le site d'étude ne s'inscrit dans aucun périmètre de Parc Naturel Régional. Le parc naturel régional le plus proche

est situé à environ 21 kilomètres au sud-ouest du site, à savoir le Parc Naturel Régional du Livradois-Forez. Les enjeux vis-à-vis de ce zonage sont faibles et consistent au maintien du bon état des entités permettant de désigner ce dernier.

II.B.1.c Réserves naturelles

Rappel : « Des parties du territoire d'une ou de plusieurs communes peuvent être classées en réserve naturelle lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader. Le classement peut affecter le domaine public maritime et les eaux territoriales françaises. (Art.L.332-1 du Code de l'Environnement) ».

En France, il existe deux types de Réserves Naturelles : réserves naturelles nationales et régionales.

- Les **Réserves Naturelles Nationales** correspondent à un territoire d'excellence pour la préservation de la diversité biologique et géologique, terrestre ou marine, de métropole ou d'outre-mer. Elles visent une protection durable des milieux et des espèces en conjuguant réglementation et gestion active. Les objectifs de protection des réserves naturelles nationales peuvent être variés puisqu'elles ont pour vocation la « conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présentant une importance particulière ou qu'il convient de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader ». Les réserves naturelles nationales forment ainsi des noyaux de protection forte le plus souvent au sein d'espaces à vocation plus large tels que les parcs naturels régionaux ou les sites Natura 2000.

- Les **Réserves Naturelles Régionales** sont des territoires classés par le Conseil Départemental présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou d'une manière générale pour la protection des milieux naturels.

Localisation des RNR situées autour de la zone d'étude

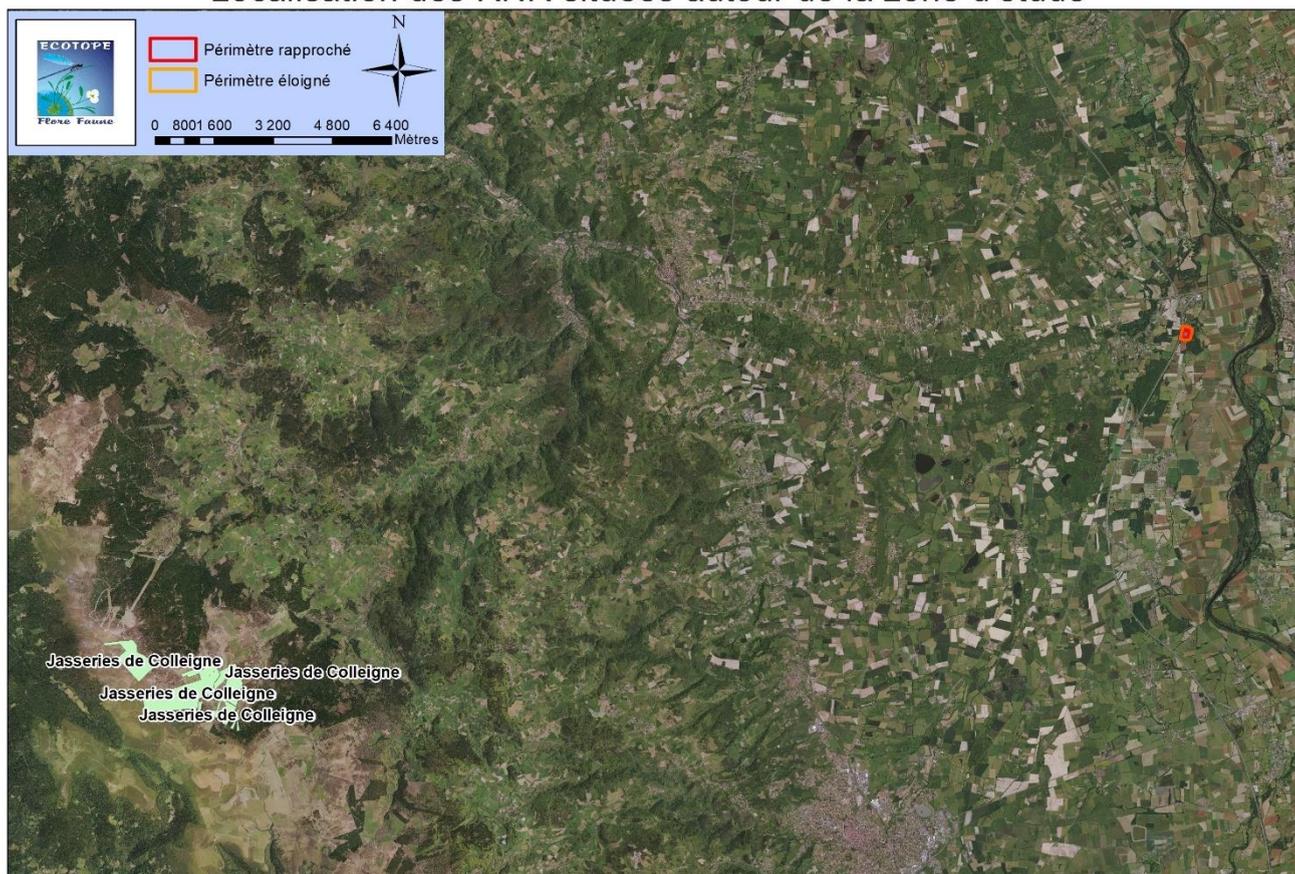


Figure 5 : Localisation des réserves naturelles régionales par rapport au site d'étude

Le site d'étude ne s'inscrit dans aucun périmètre de Réserve Naturelle Régionale. La réserve naturelle régionale la plus proche est située à environ 27 kilomètres au sud-ouest du site, à savoir la réserve naturelle régionale des Jasseries de Colleigne. Les enjeux vis-à-vis de ce zonage sont faibles et ne concernent que les espèces patrimoniales à forte mobilité qui pourraient utiliser la zone d'étude pour accomplir leur cycle biologique.

Le site d'étude ne s'inscrit dans aucun périmètre de Réserve Naturelle Nationale. La réserve naturelle nationale la plus proche est située à environ 60 kilomètres au sud-est du site, à savoir la réserve naturelle nationale de l'île de la Platière. Les enjeux vis-à-vis de ce zonage sont donc nuls.

II.B.1.d **Arrêté de Protection de Biotope (APB)**

Rappel : « Afin de prévenir la disparition d'espèces figurant sur la liste prévue à l'article R.411-1, l'Etat peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département à l'exclusion du domaine public maritime où les mesures relèvent du ministre chargé des pêches maritimes, la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses, ou toutes autres formations sont nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie de ces espèces (Art.R-411.15 du Code de l'Environnement) ».

Le site d'étude ne s'inscrit dans aucun périmètre d'un Arrêté de Protection de Biotope. L'APB le plus proche est situé à environ 43 kilomètres au sud-est du site, à savoir « Etang de la Ronze ». Les enjeux vis-à-vis de ce zonage sont donc nuls.

II.B.1.e Natura 2000

Rappel : Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats. Natura 2000 concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques. Il est constitué de zone spéciale de conservation (ZSC) et/ou de zone de protection spéciale (ZPS).

« I - Les ZSC sont des sites « marins et terrestres » à protéger comprenant :

- Soit des habitats naturels menacés de disparition, réduits à de faibles dimensions ou offrant des exemples remarquables des caractéristiques propres aux régions alpine, atlantique, continentale et méditerranéenne
- Soit des habitats abritant des espèces de faune et flore sauvages dignes d'une attention particulière en raison de la spécificité de leur habitat ou des effets de leur exploitation sur leur état de conservation.

II - Les ZPS sont :

- Soit des sites « marins » et terrestres particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction des espèces d'oiseaux figurant sur une liste arrêtée dans des conditions fixées par décret en conseil d'État.
- Soit des sites « marins » « et » terrestres qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais, au cours de leur migration, à des espèces d'oiseaux autres que celles figurant sur la liste susmentionnée » (Art.L.414-2 du Code de l'Environnement) ».

II.B.1.e.i Zone Spéciale de Conservation

Localisation des ZSC situées autour de la zone d'étude

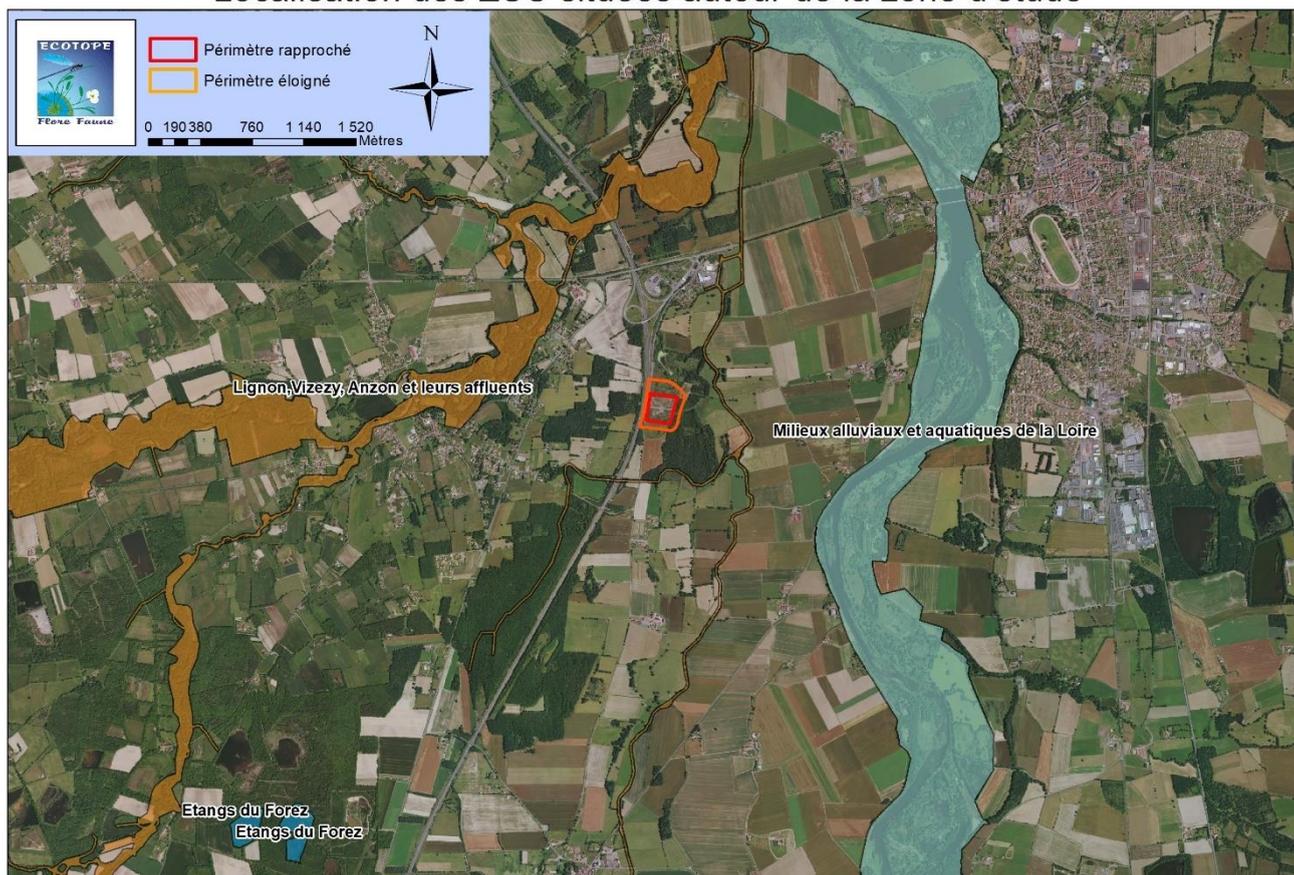


Figure 6 : Localisation des ZSC par rapport au site d'étude

Le site d'étude ne s'inscrit dans aucun périmètre d'une Zone Spéciale de Conservation. La ZSC la plus proche est située à moins d'un kilomètre du site, à savoir « Lignon, Vizezy, Anzon et leurs affluents ». Les enjeux vis-à-vis de ce zonage sont moyens et concernent les entités d'intérêt communautaire ayant servi à désigner ce zonage. Deux autres ZSC se trouvent également dans un rayon de 10 kilomètres autour du site d'étude, à savoir « Milieux alluviaux et aquatiques de la Loire » à plus d'un kilomètre à l'est et « Etangs du Forez » à moins de 4 kilomètres au sud-ouest.

FR8201758 - Lignon, Vizezy, Anzon et leurs affluents

Sur le versant oriental des Monts du Forez, des tourbières sommitales constituent le point de départ d'une multitude de cours d'eau. Ceux-ci rejoignent le Lignon et le Vizezy qui sont des rivières à grand intérêt piscicole (notamment avec l'Ombre commun) avant de se jeter dans la Loire.

Qualité et importance

Ces cours d'eau offrent des milieux variés : tourbières qui leur donnent naissance, ripisylves larges et sauvages de la plaine du Forez, forêts alluviales typiques, gorges thermophiles.

Ce complexe de milieux est favorable à de nombreuses espèces rares citées dans la directive Habitats (poissons, mammifères).

Vulnérabilité

Les espèces liées au cours d'eau nécessitent une bonne qualité de l'eau.

La Bouvière nécessite pour son maintien la présence de moules d'eau douce qui sont indispensables à son cycle de vie (reproduction).

Entités d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation du site

Habitats

3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea

3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion

3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition

3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.

6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)

6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin

6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)

91E0* - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

91F0 - Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)

Faune

1324 - Myotis myotis

1337 - Castor fiber

1163 - Cottus gobio

1355 - Lutra lutra

5339 - Rhodeus amarus

6199 - Euplagia quadripunctaria

1037 - Ophiogomphus cecilia

1041 - Oxygastra curtisii

1083 - Lucanus cervus

1092 - Austroptamobius pallipes

1096 - Lampetra planeri

1193 - Bombina variegata

1303 - Rhinolophus hipposideros

1304 - Rhinolophus ferrumequinum

1308 - Barbastella barbastellus

1321 - Myotis emarginatus

1323 - Myotis bechsteinii

Flore

1428 - Marsilea quadrifolia

FR8201765 - Milieux alluviaux et aquatiques de la Loire

Lit mineur de la Loire.

Qualité et importance

Ce site Natura 2000 FR8201765 « Milieux alluviaux et aquatiques de la Loire » comprend l'Ecozone du Forez, propriété de la F.R.A.P.N.A. Loire (Fédération Rhône-Alpes de protection de la nature) et le DPF (Domaine public

fluvial) au droit de cette propriété, dont la gestion est confiée par convention à la F.R.A.P.N.A. Loire, ainsi que le DPF de la Loire dans toute sa traversée du département (hors gorges de la Loire, prises en compte dans le site Natura 2000 FR8201763 "Pelouses, landes et habitats rocheux des gorges de la Loire". Il intègre également plusieurs ENS (Espaces naturels sensibles) du Département de la Loire, situés sur le cours du fleuve Loire ou à proximité immédiate.

La plaine alluviale de la Loire est relativement réduite en largeur, le fleuve présente une succession de méandres et de bras morts abritant des milieux humides intéressants.

Les bordures du fleuve sont occupées par une mosaïque de milieux différents, dont la répartition est perpétuellement remaniée en fonction des déplacements du cours d'eau, et à cause de l'exploitation des gravières. Toutefois, l'impact de ces dernières n'est pas irréversible puisqu'elles ont permis l'installation et la recréation de milieux naturels annexes.

La brigade du CSP (Conseil supérieur de la pêche) de la Loire a mis en évidence en 2004 une reproduction importante de la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) en aval du barrage de Roanne avec comptage de plus de 500 frayères entre ce barrage et la limite départementale (avec le département de Saône-et-Loire).

Vulnérabilité

Exploitation de gravières.

Débit d'étiage dépendant des lâchers d'eau des barrages.

Entités d'intérêt communautaire ayant servies à la désignation du site

Habitats

3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*

3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.

6120* - Pelouses calcaires de sables xériques

6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)

6430 - *Mégaphorbiaies* hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin

6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*

91E0* - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

91F0 - Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)

Faune

1044 - *Coenagrion mercuriale*

1337 - *Castor fiber*

1074 - *Eriogaster catax*

1088 - *Cerambyx cerdo*

5339 - *Rhodeus amarus*

6199 - *Euplagia quadripunctaria*

1083 - *Lucanus cervus*

1060 - *Lycaena dispar*

1096 - *Lampetra planeri*

1193 - *Bombina variegata*

1095 - *Petromyzon marinus*

1102 - *Alosa alosa*

Flore

1428 - *Marsilea quadrifolia*

FR8201755 - Etangs du Forez

Situé au coeur du département de la Loire, la plaine du Forez occupe le bassin d'effondrement limité au nord par le seuil de Neulise, au sud par les gorges de la Loire, à l'ouest par les monts du Forez et à l'est par ceux du Lyonnais. Cette plaine résulte de l'effondrement des portions de socle qui n'ont pu résister au soulèvement alpin. Ce fossé s'est rempli de sédiments lacustres et fluviaux tertiaires créant une mosaïque de dépôts remarquables.

Qualité et importance

Les étangs du Forez sont anciens et tous artificiels. On en dénombre actuellement près de 300.

Ils sont peu profonds (1 mètre en moyenne) et ne subissent pas la pratique de l'assec cultivé.

La vocation première des étangs est piscicole (pisciculture extensive) et cynégétique. Ces milieux sont pour la majorité d'entre eux utilisés de manière traditionnelle.

Le site Natura 2000 "Etangs du Forez" compte cinq étangs, qui sont les suivants :

- Ronze d'une superficie de 24,22 ha, dont 12 ha d'eau ;
- Plantées d'une superficie de 11,58 ha, dont 6 ha d'eau ;
- Poncins d'une superficie de 11,28 ha, dont 4,8 ha d'eau ;
- David d'une superficie de 29,33 ha, dont 14 ha d'eau ;
- Biterne d'une superficie de 38,81 ha, dont 22 ha d'eau.

Sur ce secteur ont été identifiés 7 habitats d'intérêt communautaire, dont un habitat prioritaire : les forêts alluviales à Aulnes et Frênes (91E0*). La majorité de ces habitats est étroitement associée à la présence de pièces d'eau sur le site. Ces habitats se répartissent inégalement et leur représentativité est variable d'un étang à l'autre.

Ce site compte l'une des deux seules stations de la Caldésie à feuilles de Parnassie (*Caldesia parnassifolia*) de RhôneAlpes. La plaine du Forez (Loire) et l'Isle Crémieu (Isère) sont en effet les deux seules stations connues à ce jour en RhôneAlpes pour cette plante d'intérêt communautaire et les deux seules stations françaises situées en zone biogéographique continentale. Les populations peuvent être très variables selon les années. Cette plante aquatique, qui peut s'adapter à une variation importante du niveau d'eau, est notée régulièrement sur certains étangs du site.

La Marsilée à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia*), autre espèce d'intérêt communautaire, est relativement abondante sur le site et plus globalement sur les étangs de la plaine du Forez (environ un tiers des étangs) ; mais cette petite fougère aquatique « espèce à éclipse » présente de fortes variations annuelles.

Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), bien que recensé sur la plaine du Forez, n'a pas été noté sur le site, bien que ses conditions de vie soient réunies aux abords de certains étangs (aulnaies marécageuses, prairies humides, fossés).

Le Cuivré des marais (*Thersamolyceana* ou *Lycaena dispar*) a été recensé, notamment sur les secteurs de Biterne et David.

Des inventaires ont montré que certains secteurs servent de terrains de chasse à plusieurs espèces de chauves-souris, dont la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*), une colonie de reproduction d'environ 70 individus étant connue à proximité des étangs Poncins.

Ce site, qui possède un intérêt pour ses habitats et sa flore des étangs et grèves, est également remarquable pour les oiseaux, notamment les anatidés et les espèces paludicoles (vivant dans les roselières). Il est d'ailleurs intégré dans la zone de protection spéciale FR8212024 « Plaine du Forez ».

Vulnérabilité

Certains facteurs sont directement mis en cause quant à la raréfaction des populations de Caldésie à feuilles de

Parnassie (espèce emblématique du site) :

- destruction des zones humides (assèchements, drainages, endiguements...)
- suppression de la végétation aquatique et des roselières ;
- pollutions liées aux pratiques agricoles exercées sur les bassins versants (pesticides) ;
- culture du fond des étangs en assec (destruction du rhizome par labour) ;
- consommation de cette plante par le Ragondin (*Myocastor coypus*) ou le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) ;
- surpiétinement des berges d'étangs par les bovins (tassement et enrichissement en matières organiques).

Entités d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation du site

Habitats

3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea

3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.

3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition

3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion

6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin

6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

91E0* - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Faune

1308 - *Barbastella barbastellus*

6199 - *Euplagia quadripunctaria*

1060 - *Lycaena dispar*

1193 - *Bombina variegata*

Flore

1428 - *Marsilea quadrifolia*

1832 - *Caldesia parnassifolia*

II.B.1.e.ii *Zone de Protection Spéciale*

Localisation des ZPS situées autour de la zone d'étude

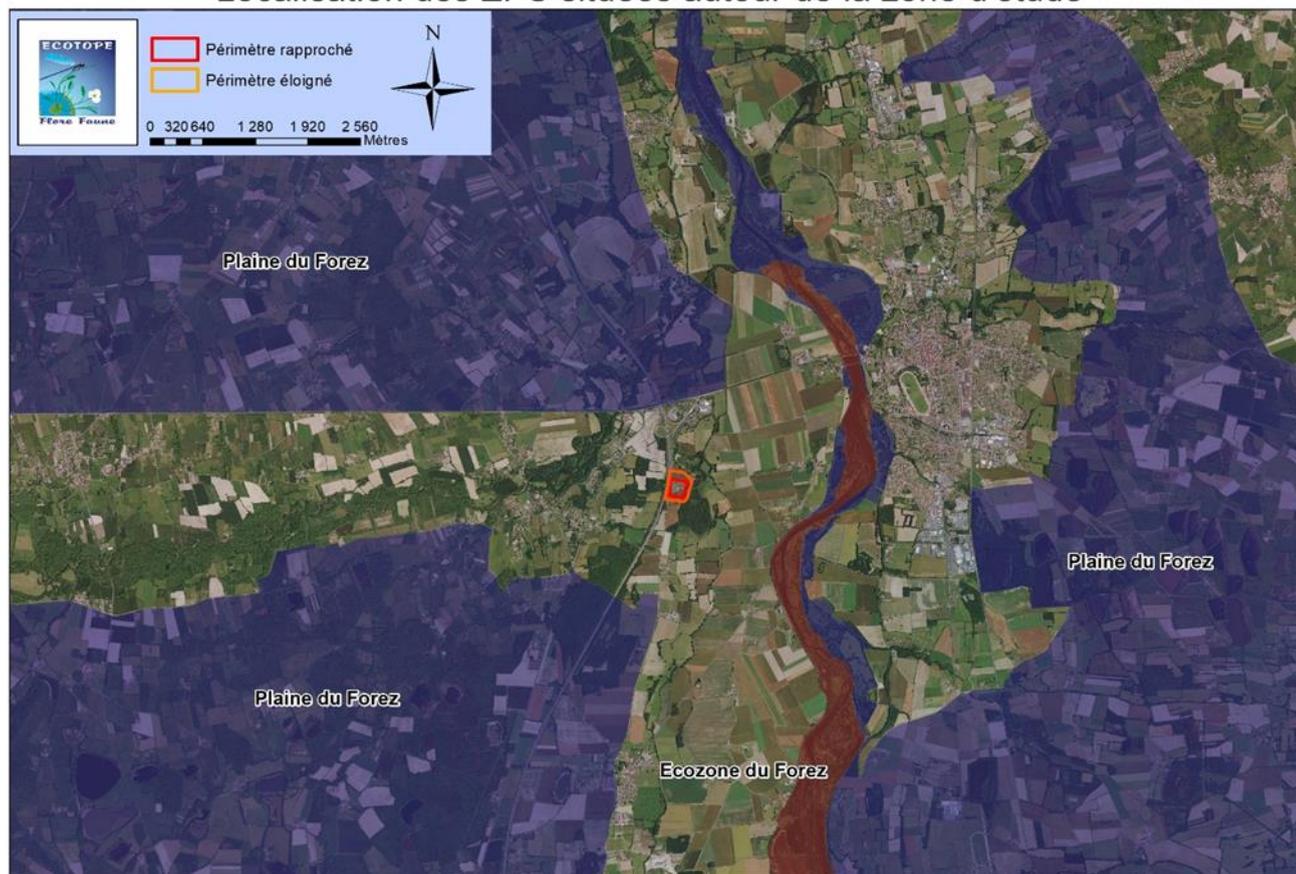


Figure 7 : Localisation des ZPS par rapport au site d'étude

Le site d'étude ne s'inscrit dans aucun périmètre d'une Zone de Protection Spéciale. La ZPS la plus proche est située à moins d'un kilomètre au nord du site, à savoir « Plaine du Forez ». Les enjeux vis-à-vis de ce zonage sont forts et concernent les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ayant servi à désigner ce zonage. Une autre ZPS se trouve également dans un rayon de 10 kilomètres autour du site d'étude, à savoir « Ecozone du Forez » à plus d'un kilomètre à l'est.

FR8212024 - Plaine du Forez

La plaine du Forez, vaste bassin d'effondrement d'environ 60 000 ha, occupe le centre du département de la Loire. La plaine est une région d'étangs et de grands champs circonscrite par les Monts du Forez à l'Ouest et les Monts du Lyonnais à l'Est.

Près de 300 étangs représentant environ 1500 ha existent actuellement en plaine du Forez (contre 800 et 3000 ha avant les grands travaux d'assèchement du XIX^e siècle). De faible taille (4 à 5 ha en moyenne) pouvant parfois atteindre 30 à 40 ha, ces étangs sont des structures artificielles qui doivent être entretenues.

Ils sont utilisés pour la pisciculture extensive et la chasse, mais ne subissent pas d'assez cultivé comme c'est le cas en Dombes (Ain).

La plaine est en outre traversée par la Loire avec sa ripisylve, ses grèves et ses îles.

Qualité et importance

Le site de la Plaine du Forez a été inventorié comme Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO RA 09) pour la nidification d'espèces remarquables, mais aussi comme site d'hivernage et halte migratoire, notamment pour les oiseaux d'eau.

Les principaux habitats naturels favorables aux oiseaux sont :

- Les étangs, notamment ceux comportant des secteurs de roselières et des zones de transition marécageuse ;
- Le fleuve Loire et les cours d'eau ;
- Les ripisylves au bord des cours d'eau et des plans d'eau ;
- Les prairies.

L'intérêt du site au titre de la directive Oiseaux réside dans la nidification de plusieurs espèces remarquables d'un grand intérêt patrimonial. De nombreuses espèces sont liées aux étangs comme le Bihoreau gris, le Busard des roseaux, le Crabier chevelu, la Guifette moustac et le Héron pourpré.

Le site accueille une grande diversité de hérons avec 8 espèces sur les 9 présentes en France (Butor étoilé, Blongios nain, Bihoreau gris, Héron crabier, Héron cendré, Héron garde-boeuf, etc.).

Sur les douze espèces de canards observées dans la plaine du Forez, 8 espèces se reproduisent sur les étangs ou les prairies voisines. Le Fuligule milouin est l'espèce la plus commune après le Canard colvert. La Nette rousse présente une population importante.

Les étangs accueillent également 3 espèces de grèbes : Grèbe castagneux, Grèbe huppé et une belle population de Grèbes à cou noir.

La population de Guifette moustac est importante également mais connaît de fortes variations annuelles.

La Guifette noire est observée régulièrement en période de reproduction dans la plaine du Forez, sachant que les effectifs sont très fluctuants d'une année sur l'autre.

Les étangs du Forez accueillent la plus importante population de Mouette rieuse de toute l'Europe occidentale. Le Goéland leucopnée est désormais présent toute l'année en petits effectifs sur le site.

Les oiseaux prairiaux présents dans la plaine du Forez sont essentiellement l'OEdicnème criard, le Vanneau huppé, le Courlis cendré et la Pie-grièche écorcheur, qui recherchent les espaces agricoles pour nicher (prairies, bocages). Le site de la plaine du Forez est particulièrement favorable à l'OEdicnème criard dont la population est l'une des plus importantes de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

Le fleuve Loire et ses milieux alluviaux permettent la nidification en petit nombre d'espèces comme le Petit Gravelot et probablement le Chevalier guignette sur les îlots et les grèves.

Le Circaète-Jean-le-Blanc, le Busard St-Martin et le Busard cendré fréquentent régulièrement la plaine du Forez pour rechercher leurs proies, mais ne nichent pas sur le site.

Les boisements et les bosquets présents sur le site sont propices aux rapaces comme l'Epervier d'Europe, la Buse variable et le Faucon crécerelle.

La Pie-grièche à tête rousse a fortement régressé en Rhône-Alpes depuis 30 ans (d'un facteur 7 en moyenne) et est devenu très rare dans la Loire. Certains estiment même qu'elle ne se reproduit plus dans ce département depuis 1989. Aucune observation récente ne permet de confirmer si la Pie-grièche à tête rousse niche encore dans la plaine du Forez.

Le site est également un lieu d'hivernage pour de nombreuses espèces migratrices d'oiseaux d'eau et plus particulièrement de canards que l'on peut observer en nombre important sur les étangs et sur les bords du fleuve Loire.

Cet espace est aussi une halte migratoire pour des espèces comme la Grue cendrée ou le Balbuzard pêcheur. Le fleuve Loire constitue notamment un axe de migration privilégié. Les étangs et les zones humides accueillent au passage de nombreux petits échassiers comme les Bécassines, les Bécasseaux et les Chevaliers.

Vulnérabilité

Le site est le siège d'activités humaines diverses qui peuvent influencer sur les objectifs de conservation des espèces

présentes sur ce site.

Les étangs sont des structures artificielles, qui doivent être maintenues et entretenues pour conserver leur valeur biologique et les habitats favorables aux oiseaux : ces étangs existent du fait des activités piscicoles et cynégétiques qui d'une part permettent le maintien des habitats (roselières, etc.), mais d'autre part peuvent être des sources de conflit (déprédation pour la pisciculture, etc.).

Pour garantir un équilibre à long terme à ces étangs, il est impératif de trouver une solution durable à la régulation du cormoran à l'échelle du territoire européen.

Les zones agricoles sont également vulnérables et leur intérêt ornithologique dépend directement des pratiques agricoles employées sur le site et du maintien de secteurs en prairie permanente.

Oiseaux d'intérêt communautaire ayant servis à la désignation du site

A021 - <i>Botaurus stellaris</i>	A123 - <i>Gallinula chloropus</i>
A022 - <i>Ixobrychus minutus</i>	A125 - <i>Fulica atra</i>
A023 - <i>Nycticorax nycticorax</i>	A127 - <i>Grus grus</i>
A024 - <i>Ardeola ralloides</i>	A132 - <i>recurvirostra avosetta</i>
A026 - <i>Egretta garzetta</i>	A133 - <i>Burhinus oediconemus</i>
A027 - <i>Egretta alba</i>	A139 - <i>Charadrius morinellus</i>
A029 - <i>Ardea purpurea</i>	A136 - <i>Charadrius dubius</i>
A031 - <i>Ciconia ciconia</i>	A140 - <i>Pluvialis apricaria</i>
A193 - <i>Sterna hirundo</i>	A141 - <i>Pluvialis squatarola</i>
A224 - <i>Caprimulgus europaeus</i>	A142 - <i>Vanellus vanellus</i>
A238 - <i>Dendrocopos medius</i>	A143 - <i>Calidris canutus</i>
A246 - <i>Lullula arborea</i>	A152 - <i>Lymnocyptes minimus</i>
A004 - <i>Tachybaptus ruficollis</i>	A153 - <i>Gallinago gallinago</i>
A005 - <i>Podiceps cristatus</i>	A155 - <i>Scolopax rusticola</i>
A008 - <i>Podiceps nigricollis</i>	A156 - <i>Limosa limosa</i>
A017 - <i>Phalacrocorax carbo</i>	A158 - <i>Numenius arquata</i>
A025 - <i>Bubulcus ibis</i>	A161 - <i>tringa erythropus</i>
A028 - <i>Ardea cinerea</i>	A162 - <i>tringa tetanus</i>
A030 - <i>Ciconia nigra</i>	A164 - <i>Tringa nebularia</i>
A036 - <i>Cygnus olor</i>	A166 - <i>Tringa glareola</i>
A043 - <i>Anser anser</i>	A168 - <i>Actitis hypoleucos</i>
A050 - <i>Anas Penelope</i>	A179 - <i>Larus ridibundus</i>
A051 - <i>Anas strepera</i>	A182 - <i>Larus canus</i>
A052 - <i>Anas cracca</i>	A058 - <i>Netta rufina</i>
A053 - <i>Anas platyrhynchos</i>	A059 - <i>Aythya ferina</i>
A054 - <i>Anas acuta</i>	A061 - <i>Aythya fuligula</i>
A055 - <i>Anas quequedula</i>	A072 - <i>Pernis apivorus</i>
A056 - <i>Anas clypeata</i>	A073 - <i>Milvus migrans</i>
A067 - <i>Bucephala clangula</i>	A080 - <i>Circaetus gallicus</i>
A070 - <i>Mergus merganser</i>	A081 - <i>Circus aeruginosus</i>
A074 - <i>Milvus milvus</i>	A082 - <i>Circus cyaneus</i>
A081 - <i>Circus aeruginosus</i>	A604 - <i>Larus michahellis</i>
A082 - <i>Circus cyaneus</i>	A131 - <i>Himantopus himantopus</i>
A084 - <i>Cyrcus pygargus</i>	A151 - <i>Philomachus pugnax</i>
A094 - <i>Pandion haliaetus</i>	A197 - <i>Chlidonias niger</i>
A098 - <i>Falco columbarius</i>	A196 - <i>Chlidonias hybridus</i>
A103 - <i>Falco peregrinus</i>	A215 - <i>Bubo bubo</i>
A118 - <i>Rallus aquaticus</i>	A229 - <i>Alcedo atthis</i>
A119 - <i>Porzana porzana</i>	A236 - <i>Dryocopus martius</i>
A120 - <i>Porzana parva</i>	A338 - <i>Lanius collurio</i>

FR8212002 - Ecozone du Forez

Situé au centre du département de la Loire, la Plaine du Forez est une zone humide d'importance internationale, avec ses 300 étangs et le fleuve Loire qui la traverse. Le secteur concerné de l'Ecozone du Forez qui inclut l'Ecopôle du Forez, centre de découverte pour le public, correspond au cours et aux rives de la Loire de Marclopt au sud à Feurs situé plus au nord (dans le département de la Loire).

Qualité et importance

Ce site est caractérisé par une grande diversité d'habitats, puisque tous les milieux liés à la Loire rencontrés dans le département sont ici représentés : fleuve Loire et affluents, îlots actifs, îles, grèves, bancs de sable et galets, gourds et bras secondaires, gravières, roselières, prairies, friches et boisements.

En liaison avec cette forte hétérogénéité de milieux favorables, la capacité d'accueil pour la faune et la flore est très importante. Il en résulte une grande biodiversité et la présence d'espèces végétales et animales remarquables.

Certaines espèces d'oiseaux fréquentent le site régulièrement en période de nidification (Aigrette garzette, Héron pourpré, Guifette moustac) comme zone de "chasse", mais ne nichent pas sur le site lui-même. Le Héron pourpré est présent sur le site avant et après la nidification.

Par contre le Bihoreau gris s'y reproduit régulièrement (une trentaine de couples). L'Echasse blanche et la Sterne pierregarin s'y reproduisent en petit nombre, de même que quelques espèces d'anatidés (Canard chipeau, Nette rousse et Sarcelle d'été) et de rapaces (Bondrée apivore, Milan noir). On note au moins 5 couples de Martin pêcheur d'Europe, cependant on n'observe plus de couples de Pie-grièche écorcheur.

Ce site sert également d'étape migratoire et de zone d'hivernage pour plusieurs espèces de rapaces, limicoles, laridés, échassiers, ...

L'Ecozone est l'un des plus importants sites de suivi STOC (Suivi temporaire d'oiseaux communs). Cette opération de suivi est menée, en partenariat avec le MNHN (Muséum national d'histoire naturelle), depuis 1989.

Vulnérabilité

Le site et sa périphérie sont le siège d'activités humaines diverses, qui peuvent éventuellement influencer sur les objectifs de conservation de cette zone de protection spéciale. La gestion de cette zone prendra en compte ces activités humaines pour autant qu'elles aient un effet significatif sur l'évolution des milieux et des espèces.

Oiseaux d'intérêt communautaire ayant servis à la désignation du site

A023 - Nycticorax nycticorax	A026 - Egretta garzetta
A027 - Egretta alba	A029 - Ardea purpurea
A031 - Ciconia Ciconia	A193 - Sterna Hirundo
A050 - Anas Penelope	A051 - Anas strepera
A052 - Anas cracca	A053 - Anas platyrhynchos
A054 - Anas acuta	A056 - Anas clypeata
A074 - Milvus milvus	A094 Pandion haliaetus
A098 - Falco columbarius	A103 - Falco peregrinus
A182 - Larus canus	A123 - Gallinula chloropus
A125 - Fulica atra	A127 - Grus grus
A176 - Larus melanocephalus	A140 - Pluvialis apricaria
A142 - Vanellus vanellus	A153 - Gallinago gallinago
A166 - Tringa glareola	A179 - Larus ridibundus
A183 - Larus fuscus	A058 - Netta rufina
A059 - Aythya ferina	A061 - Aythya fuligula
A081 - Circus aeruginosus	A082 - Circus cyaneus
A131 - Himantopus Himantopus	A151 - Philomachus pugnax
A197 - Chlidonias niger	A196 - Chlidonias hybridus
A229 - Alcedo atthis	A236 - Dryocopus martiu
A338 - Lanius collurio	A160 - Numenius arquata

II.B.2 Zones d'inventaires

II.B.2.a ZNIEFF

Rappel : « L'inventaire du patrimoine naturel est institué pour l'ensemble du territoire national terrestre, fluvial et marin. On entend par inventaire du patrimoine naturel l'inventaire des richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques. L'État en assure la conception, l'animation et l'évaluation. Les régions peuvent être associées à la conduite de cet inventaire dans le cadre de leurs compétences [...]. (L-411-5 du Code de l'Environnement). ». Une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique répond à l'article L.411-5 du Code de l'Environnement. Elle constitue l'identification scientifique d'un secteur du territoire écologiquement intéressant. Deux types de ZNIEFF se distinguent :

- Les ZNIEFF de type II définissent les ensembles naturels homogènes dont la richesse écologique est remarquable. Elles sont souvent de superficie assez importante et peuvent intégrer des ZNIEFF de type I.
- Les ZNIEFF de type I recensent les secteurs de très grande richesse patrimoniale (milieux rares ou très représentatifs, espèces protégées ...) et sont souvent de superficie limitée.

NB : Les ZNIEFF ne présentent pas de statuts de protection. Cependant, l'identification d'une ZNIEFF sur une commune peut conduire au classement des parcelles de cette zone en zones N ou A dans les documents d'urbanisme. Ces zonages réglementent l'occupation du sol sur ces parcelles et sont la traduction de la prise en compte des enjeux écologiques dans le document d'urbanisme.

II.B.2.a.i **ZNIEFF de type I**

Localisation des ZNIEFF I situées autour de la zone d'étude

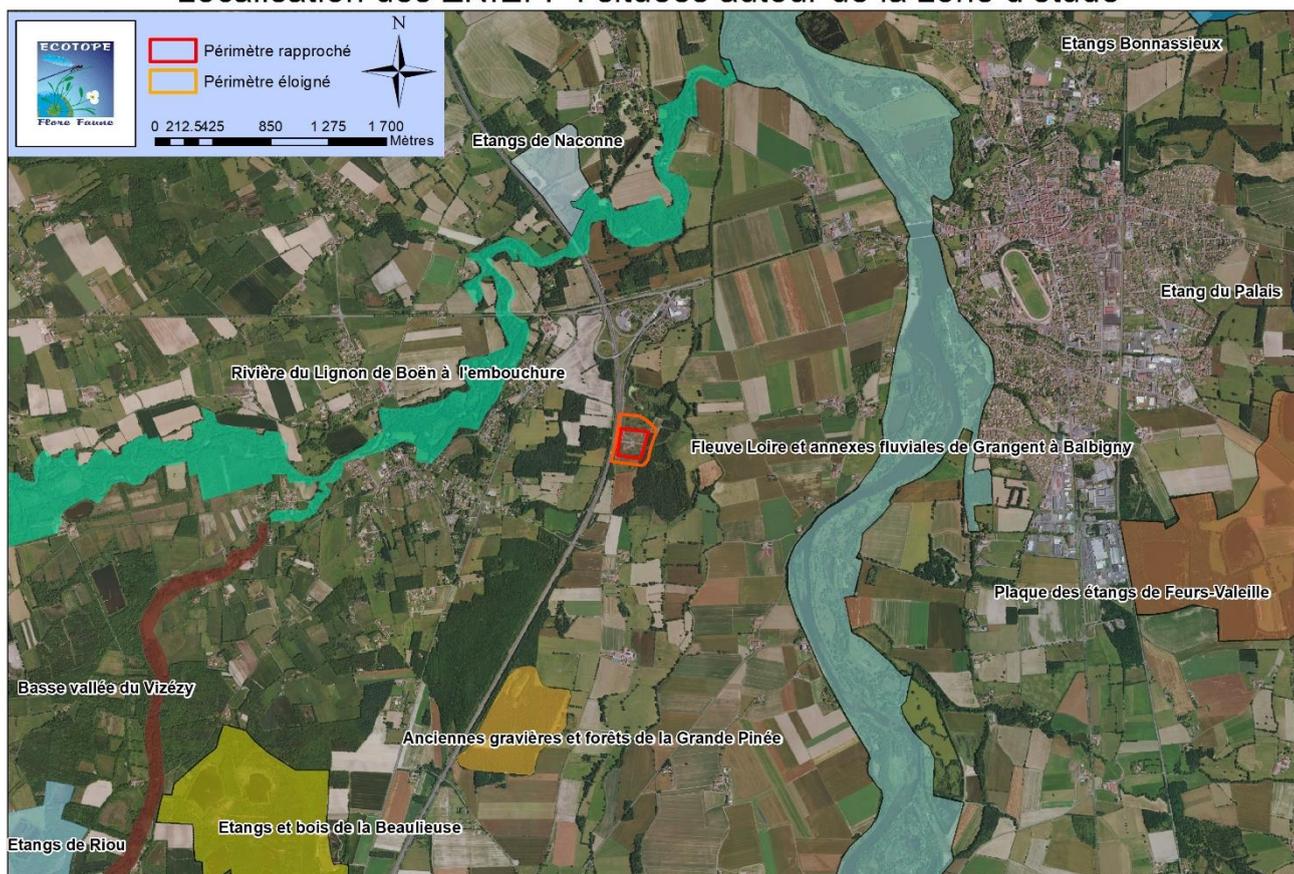


Figure 8 : Localisation des ZNIEFF de type I par rapport au site d'étude

Le site d'étude ne s'inscrit dans aucun périmètre d'une ZNIEFF de type 1. La ZNIEFF de type 1 la plus proche est située à environ 1 kilomètre au nord-ouest du site, à savoir « Rivière du Lignon de Boën à l'embouchure ». Les enjeux vis-à-vis de ce zonage sont moyens et concernent les espèces patrimoniales qui pourraient utiliser la zone d'étude pour accomplir leur cycle biologique. Neuf autres ZNIEFF de type 1 se trouvent également dans un rayon de 5 kilomètres autour du site d'étude, à savoir « Etang de Naconne » à 1,5 kilomètre au nord, « Fleuve Loire et

annexes fluviales de Grangent à Balbigny » à 1,3 kilomètre à l'est, « Anciennes gravières et forêts de la Grande Pinée » à 1,6 kilomètre au sud, « Basse vallée du Vizézy » à 2,6 kilomètres au sud-ouest, « Etangs et bois de Beaulieuse » à 3,1 kilomètres au sud-ouest, « Plaque des Etangs de Feurs-Vaille » à 3,5 kilomètres à l'est, « Etang du palais » à 4,8 kilomètres au nord-est, ainsi que « Etangs Bonnassieux » à 5 kilomètres au nord-est.

ZNIEFF de type 1 n° 820032202 - Rivière du Lignon de Boën à l'embouchure

Le Lignon prend sa source dans les monts du Forez, dans les tourbières sommitales. Après un long parcours dans les monts du Forez d'ouest en est, la rivière arrive à Boën. Le tronçon considéré ici se trouve en plaine. Il s'agit du linéaire situé entre Boën et la confluence avec la Loire. Sur ce secteur, l'eau est encore assez oxygénée et abrite un peuplement piscicole intéressant. On y trouve la dernière population d'Ombre commun du département de la Loire, ainsi que la Lamproie de Planer. Ces deux espèces se répartissent régulièrement de Poncins jusqu'à la confluence. La Lamproie de Planer est la seule lamproie française vivant en permanence dans des eaux douces. Les jeunes lamproies se nourrissent en filtrant dans la vase des organismes microscopiques. Une fois atteint l'âge adulte, elles ne se nourrissent plus jusqu'à leur mort. Le Lignon a également abrité les dernières Loutres du département. Vers l'embouchure, le Castor d'Europe est toujours présent. Il se signale à quelques troncs rongés en bord de rivière. Il a peu à peu "jardiné" la forêt en taillant les peupliers à sa hauteur. Les arbustes repartent alors en boule et renforcent leur système racinaire. Leurs silhouettes caractéristiques porte la signature du rongeur. Concernant l'avifaune, la Bergeronnette des ruisseaux est présente et le Martin-pêcheur d'Europe niche dans les endroits possédant encore une dynamique favorisant une érosion de berges. En effet, il creuse son nid dans le talus des berges meubles, au-dessus de l'eau. Il se signale par ses sifflements stridents qu'il émet lorsqu'il survole l'eau. Son vol stationnaire est lui particulièrement efficace pour repérer les poissons qu'il pêche à l'aide de son long bec ressemblant à un poignard. S'agissant enfin des insectes, on remarque le Cordulégastre annelé, grosse libellule citée en listes rouges nationale et régionale des espèces menacées. Parmi les papillons, le Cuivré des marais, espèce assez rare et protégé, est étroitement dépendant de certains Rumex qui sont ses plantes-hôtes.

ZNIEFF de type 1 n° 820032201 - Etang de Naconne

La plaine du Forez est située au centre du département de la Loire. C'est un bassin d'effondrement datant de l'ère tertiaire et recouvert au quaternaire par les alluvions de la Loire qui ont donné naissance aux sols actuels. L'altitude moyenne est de 360 m. La topographie, entre les monts du Forez et ceux du Lyonnais, entraîne une accumulation des eaux de ces montagnes dans la plaine, où elles alimentent la Loire qui la traverse du sud vers le nord. L'abondance de la ressource en eau a permis dès le treizième siècle la création d'étangs pour la pisciculture. Aujourd'hui près de trois cents étangs existent en plaine du Forez, représentant environ 1500 ha où vivent une faune et une flore diversifiées et remarquables. Ces étangs se situent au sud-ouest du hameau de Naconne près de la rivière le Lignon et de l'autoroute. Ils sont isolés au milieu d'un bocage et offrent des zones de transition marécageuses et des ceintures de végétation intéressantes. Au sud de la route, une petite zone humide existe. Etangs et zone humide attenante présentent un intérêt botanique certain, avec des végétaux caractéristiques d'un tel milieu. L'Elatine fausse alsine, l'Isnardie des marais, la Petite naïade, l'Oseille maritime, le Rubanier émergé et l'Utriculaire commune croissent ici. D'un point de vue faunistique, quelques oiseaux de grand intérêt vivent sur cette zone. Le Canard chipeau, dont la population forézienne est remarquable se reproduit chaque année. Il en est de même pour le Martin-pêcheur, dont le vol rapide au ras de l'eau lui a valu le nom de "flèche bleue". L'Aigrette garzette, le Héron cendré et la Mouette rieuse fréquentent aussi ces étangs en quête de nourriture. On peut également noter l'importance des zones bocagères alentour qui sont le territoire de la rare Pie-grièche grise.

ZNIEFF de type 1 n° 820032225 - Fleuve Loire et annexes fluviales de Grangent à Balbigny

A sa sortie des gorges amont, le fleuve Loire serpente dans la plaine du Forez sur cinquante kilomètres environ avant de rentrer dans une nouvelle série de gorges. La zone prise en compte ici comporte : - le fleuve lui-même, - les plans d'eau annexes (gourds, anciennes gravières...), - les confluents, les rives et d'autres annexes fluviales (forêts alluviales, bras morts...). La Loire a été longtemps exploitée pour les granulats et l'arrêt de cette exploitation en lit mineur a reporté les exploitations en bordure du fleuve. Son régime hydrique est lié aux prélèvements d'eau depuis sa source (complexe de Montpezat) et les débits liés au barrage de Grangent et à son exploitation hydroélectrique. Ces débits sont même susceptibles de varier au fil de la journée. L'extraction de matériaux et le blocage d'apport de tout nouveau sédiment ont provoqué l'incision du lit (deux mètres en 130 ans

au niveau de Magneux Haute-Rive) et donc la déconnexion des zones annexes, limitant la frai du poisson. La qualité de l'eau se ressent également de tous ces facteurs et du faible débit d'étiage. En matière botanique, un certain nombre de plantes remarquables sont néanmoins présentes, liées principalement aux grèves exondées. On y trouve entre autres la Pulicaire vulgaire, espèce protégée en France, la Limoselle aquatique, la Renoncule scélérate qui, comme beaucoup de renoncules, possède des fleurs jaunes (mais celles-ci sont de petite taille : moins d'un centimètre de diamètre). Cette plante est protégée en région Rhône-Alpes tout comme l'Oseille maritime, ou la Naiade marine. Parmi les invertébrés, on peut noter la présence de deux espèces protégées en ce qui concerne les lépidoptères, et même d'une endémique (c'est à dire d'une espèce dont l'aire de répartition est limitée à une zone géographique restreinte) propre au moyen bassin ligérien : Archiearis tourangini. Une libellule : le Gomphe à pinces, et deux espèces de coléoptères dont la protection est considérée comme un enjeu européen en matière de conservation sont également présents. S'agissant des vertébrés, si le retour de la Loutre se fait encore attendre, ce n'est plus le cas de celui du Castor d'Europe, depuis la réintroduction de treize individus en 1993. Avec la disparition du Saumon et des poissons migrateurs, le patrimoine piscicole est par contre très diminué. On contacte encore à de rares endroits la Lamproie de Planer. La Bouvière est présente ainsi que le Brochet, qui pâti désormais du manque de zones de reproduction (pour palier à cela, des frayères sont actuellement aménagées sur le site de l'Ecozone du Forez"). Parmi les reptiles et amphibiens, on note la découverte récente de la Coronelle lisse. Du fait de sa situation sur un axe de migration et de son intégration au centre d'une zone humide importante, la plaine du Forez, l'avifaune est riche sur ce secteur ; plus de 217 espèces ont ainsi été contactées. On peut citer l'hivernage de plusieurs milliers d'oiseaux d'eau, dont plusieurs centaines de Canard souchets, la présence de la Barge à queue noire, du Balbuzard pêcheur et de nombreux limicoles en migration ainsi que la nidification du Martin-pêcheur d'Europe, de la Nette rousse, du Milan noir et de la Mésange boréale...Le réaménagement d'anciennes gravières sur l'Ecozone du Forez" favorise l'hivernage des oiseaux. Hélas, les oiseaux liés aux plages de sables et de graviers ainsi qu'aux zones d'érosion (Chevalier guignette, Hirondelle de rivage...) sont moins nombreux qu'autrefois.

ZNIEFF de type 1 n° 820032165 - Anciennes gravières et forêts de la Grande Pinée

Cette zone est située dans la plaine du Forez, à proximité immédiate de l'autoroute A72, juste au nord du village de Chambéon. Si les étangs du Forez créés à partir du Moyen-Age constituent les principales zones d'eau de la plaine avec le fleuve Loire, d'autres zones humides peuvent être rencontrées ponctuellement. C'est le cas des gravières souvent situées dans le lit majeur de la Loire et à proximité de l'autoroute. L'extraction de graviers a en effet servi pour la construction de l'autoroute. La zone de la Grande Pinée correspond à un de ces plans d'eau artificiels. Deux anciennes gravières sont entourées de boisements de chênes parfois humides. Les plans d'eau sont particulièrement remarquables en matière de flore. On retrouve ici la Fougère d'eau (ou Marsilée) à quatre feuilles qui forme des herbiers immergés ou flottants importants. La présence de la marsilée est très intéressante. Cette fougère aquatique, protégée en France, comptent aussi parmi celles dont la protection est considérée comme un enjeu européen. Le département de la Loire est à ce titre un des bastions de l'espèce puisque l'on compte, à ce jour, plus de vingt stations de cette plante dans la plaine du Forez. Si la plupart des stations se trouvent sur des étangs, la marsilée peut également se retrouver sur des petits plans d'eau ou d'anciennes gravières comme c'est le cas ici. Ces milieux sont également intéressants pour l'avifaune, que ce soit en période de nidification, d'hivernage ou lors des migrations pré et post-nuptiales. Les boisements environnants forment des milieux complémentaires pour ces zones humides.

ZNIEFF de type 1 n° 820032184 - Basse vallée du Vizézy

La plaine du Forez est située au centre du département de la Loire. C'est un bassin d'effondrement datant de l'ère tertiaire et recouvert au quaternaire par les alluvions de la Loire qui ont donné naissance aux sols actuels. L'altitude moyenne est de 360 m. La topographie, entre les monts du Forez et ceux du Lyonnais, entraîne une accumulation des eaux de ces montagnes dans la plaine, où elles alimentent la Loire qui la traverse du sud vers le nord. Le Vizézy fait partie des rivières prenant leur source dans les monts du Forez. Il s'agit d'un affluent du Lignon, ce dernier se jetant à son tour quelques kilomètres plus en aval dans la Loire. Le tronçon décrit ici est situé en plaine, jusqu'au confluent avec le Lignon. Avant son arrivée dans ce secteur, le Vizézy traverse l'agglomération de Montbrison. Ceci implique que son eau est souvent très chargée et peu transparente. La végétation est typique d'un cours d'eau de plaine et les rives sont souvent très fermées. En de nombreux endroits, il existe des stations importantes de Renouée du Japon, espèce envahissante qui tend à banaliser la végétation des bords de cours d'eau en empêchant le développement d'autres plantes variées et en équilibre avec le milieu. La Renouée du Japon participe ainsi à la dégradation de la qualité des ripisylves (galeries forestières bordant les cours d'eau). Cela n'empêche pas, pour l'instant, la remontée du Castor d'Europe jusqu'à Champs. Celui-ci a peu à peu jardiné la forêt

en taillant les peupliers à sa hauteur. Les arbustes repartent alors en boule et renforcent leur système racinaire. Leurs silhouettes caractéristiques porte la signature du rongeur. Il reste invisible malgré de nombreux indices : chantiers, tas de bois sur les terriers-hutte, arbres et arbustes rongés. En ce qui concerne la faune piscicole, la Bouvière est présente sur ce tronçon du Vizézy. Elle dépend de la présence des moules d'eaux douces. Le développement des œufs, déposés par la femelle à l'aide d'un long tube de ponte, se fait, en effet, dans la cavité respiratoire de la moule, après fécondation par la semence du mâle. La raréfaction des moules d'eau douce, liée à la pollution des eaux, est à l'origine de la régression de cette espèce.

ZNIEFF de type 1 n° 820032163 - Etangs et bois de Beaulieu

Ce secteur se localise dans la plaine du Forez, au centre de la "plaque" d'étangs de Mornand. Il est bordé de trois routes départementales (CD 113, 98 et 60). Le paysage alentour est constitué de prairies naturelles de fauches ou de pâtures, de cultures et de bois. Le site est constitué d'une mosaïque de milieux : plusieurs étangs, des prairies humides, des boisements de pins sylvestres et de chênes sessiles et des zones de landes parmi les plus caractéristiques. Le substrat, situé sur des "varenes" lourdes, est sablo-argileux donc imperméable et il semble très acide. L'eau alimentant les étangs provient soit du canal du Forez, soit directement des ruissellements d'un bassin versant très réduit. L'intérêt naturaliste de ce lieu est essentiellement lié à ces milieux diversifiés en interrelation ce qui permet l'expression d'une flore d'exception. Les zones d'étangs regroupent de très nombreuses plantes protégées. Ainsi, les hydrophytes (plantes de pleine eau) comme l'Utriculaire commune, la Naïade marine et la Petite Naïade (qui portent le nom de ces divinités des fontaines et des rivières), ou la Fougère d'eau (ou Marsilée) à quatre feuilles, forment des herbiers immergés ou flottants importants. La présence de la Marsilée est très intéressante. Cette fougère aquatique, protégée en France, compte également parmi celles dont la protection est considérée comme un enjeu européen en matière de conservation des espèces. Le département de la Loire est à ce titre un des bastions de l'espèce puisque l'on compte, à ce jour, plus de vingt stations de cette plante connues dans la plaine du Forez. On retrouve également sur ici des gazons amphibies constitués notamment d'une autre petite fougère aquatique rare : la Pilulaire à globules ou "Boulette d'eau", protégée en France. Ces gazons apparaissent principalement en fin d'été. Les prairies soumises aux marnages ou se trouvant dans des dépressions imperméables forment des jonchaies ou des moliniaies (formations végétales respectivement dominées par les joncs et la Molinie bleue). Il s'agit de milieux paratourbeux (installés sur un substrat en partie tourbeux) remarquables. C'est dans ces lieux que l'on peut par exemple observer la Gratiolle officinale. Ses fleurs latérales roses pâles et ses feuilles opposées étroitement lancéolées assurent une reconnaissance facile. Cette plante est également protégée en France. Enfin, les boisements et les landes alentours constituent le lieu de chasse et de nidification de plusieurs rapaces : la Buse variable, le Milan noir, le Milan royal et le Faucon hobereau. La population de Faucon hobereau dans la Loire est estimée à une vingtaine de couples nicheurs. L'effectif réel est sans doute plus important, cet oiseau étant très discret. Cette interpénétration des milieux aquatiques et forestiers est également favorable à d'autres oiseaux : hérons fréquentant régulièrement le site, Balbuzard pêcheur (dont un individu a estivé durant une saison), Pygargue à queue blanche (observé en hivernage). Ce site exceptionnel abrite ainsi trois espèces botaniques protégées au niveau national et autant en région Rhône-Alpes, ainsi que diverses espèces d'oiseaux nicheurs rares, ce qui en fait un des sites les plus remarquables de la plaine du Forez.

ZNIEFF de type 1 n° 820032173 - Plaque des Etangs de Feurs-Vaille

La plaine du Forez est située au centre du département de la Loire. C'est un bassin d'effondrement datant de l'ère tertiaire et recouvert au quaternaire par les alluvions de la Loire qui ont donné naissance aux sols actuels. L'altitude moyenne est de 360 m. La topographie, entre les monts du Forez et ceux du Lyonnais, entraîne une accumulation des eaux de ces montagnes dans la plaine, où elles alimentent la Loire qui la traverse du sud vers le nord. L'abondance de la ressource en eau a permis dès le treizième siècle la création d'étangs pour la pisciculture. Aujourd'hui près de trois cents étangs existent en plaine du Forez, représentant environ 1500 ha où vivent une faune et une flore diversifiées et remarquables. Au sud-est de la ville de Feurs se trouve la "plaque" d'étangs de Feurs-Vaille, au pied des monts du Lyonnais. La concentration des étangs dans ce secteur est importante et favorise les échanges biologiques entre ceux-ci. La cohérence de ces espaces permet aussi l'implantation durable de populations de certaines espèces, ce qui ne serait pas possible dans le cas d'espaces trop morcelés. Dans le paysage bocager autour des étangs alternent les champs de céréales ou de maïs avec des prairies de fauche ou de pâture et quelques petits bois de chênes. Cette zone est particulièrement intéressante pour la faune et la flore, la présence d'espèces remarquables et rares en témoigne. D'un point de vue botanique, on dénombre plus de quinze espèces de grand intérêt, la plupart protégées et liées aux milieux humides ou inondés. Parmi les héliophytes

(plantes des berges tantôt inondées, tantôt exondées mais toujours gorgées d'eau), on trouve des plantes telles que le Rubanier émergé, la Renoncule scélérate, l'Oseille maritime et quelques plantes annuelles de berges sableuses comme le Scirpe ovale. Ces quatre plantes sont protégées en région Rhône-Alpes. La Gratiolle officinale, protégée en France, est rare dans la plaine du Forez où l'on recense une dizaine de stations seulement. Ses fleurs latérales roses pales et ses feuilles opposées étroitement lancéolées assurent une reconnaissance facile. On observe également localement le Scirpe couché, pour lequel il s'agit de l'une des rares stations du département de la Loire. Ce scirpe, protégé en région Rhône-Alpes, doit son nom à ses tiges externes étalées et couchées. La Grande douve est reconnaissable à ses feuilles étroites pouvant atteindre vingt-cinq centimètres et à sa hauteur imposante. Ses très grandes fleurs sont d'un jaune vif, comme chez beaucoup d'autres renoncules. Elle est protégée en France et très rare dans le département de la Loire. Quant à la faune, c'est plus particulièrement l'avifaune qui est remarquable (mais c'est aussi la mieux connue...). Tout au long de l'année, les zones d'étangs sont fréquentées par une grande diversité d'espèces. Certains sont nicheurs, d'autres hivernent en trouvant ici des conditions idéales pour passer la mauvaise saison, et d'autres ne sont que de passage et séjournent parfois quelques jours avant de repartir pour des contrées plus méridionales. La plupart des canards se reproduisent dans cette zone d'étangs ; le Canard chipeau, dont la population forézienne est remarquable est omniprésent. Le Canard souchet est lui, beaucoup plus rare. Il est doté d'un long bec très large en spatule qui lui permet de se nourrir d'algues microscopiques en filtrant l'eau et la vase. La Sarcelle d'été dont le mâle possède un large sourcil blanc se reproduit discrètement sur quelques pièces d'eau. Les canards plongeurs sont aussi bien représentés avec trois espèces nicheuses : le Fuligule milouin, le plus commun, le rare Fuligule morillon dont le mâle a un plumage caractéristique noir et blanc avec une longue huppe et la Nette rousse qui habite aussi certains étangs. D'autres familles d'oiseaux sont également bien représentées, notamment les ardéidés (hérons) et les laridés (famille des mouettes et des goélands), avec la Mouette rieuse qui niche en colonies.

ZNIEFF de type 1 n° 820032230 - Etang du palais

La plaine du Forez est située au centre du département de la Loire. C'est un bassin d'effondrement datant de l'ère tertiaire et recouvert au quaternaire par les alluvions de la Loire qui ont donné naissance aux sols actuels. L'altitude moyenne est de 360 m. La topographie, entre les monts du Forez et ceux du Lyonnais, entraîne une accumulation des eaux de ces montagnes dans la plaine, où elles alimentent la Loire qui la traverse du sud vers le nord. L'abondance de la ressource en eau a permis dès le treizième siècle la création d'étangs pour la pisciculture. Aujourd'hui près de trois cents étangs existent en plaine du Forez, représentant environ 1500 ha où vivent une faune et une flore diversifiées et remarquables. A quelques centaines de mètres à l'est de Feurs, l'étang du Palais est l'un des plus grands de la "plaque" des étangs de Feurs-Vaille, à l'est de la plaine du Forez. Cet étang est légèrement isolé au nord des autres étangs mais accueille de nombreuses espèces d'oiseaux. Le Busard des roseaux y est nicheur dans la roselière. Le Grèbe à cou noir, petit grèbe à tête noire avec un œil rouge et un masque de plume doré est sans doute l'un des plus beaux oiseaux d'eau. Il construit un nid flottant pour pondre ses œufs. La Sarcelle d'été, petit canard dont le mâle à un large sourcil blanc se reproduit certaines années. C'est l'un des plus rare canard de notre région. L'étang du Palais est un refuge hivernal pour de nombreuses espèces : le Fuligule milouin, un canard plongeur, le Canard souchet dont le large et long bec en spatule lui permet de se nourrir d'algues microscopiques. Deux visiteurs d'Europe de l'Est sont aussi présents à cette période : la Grande aigrette et certaines années le rare Fuligule nyroca. Cet étang est aussi particulièrement attractif pour les limicole en période d'assec.

ZNIEFF de type 1 n° 820032192 - Etangs de Riou

Les étangs de Riou se localisent dans la plaine du Forez, au centre de la "plaque" d'étangs de Mornand, à moins de 350 m d'altitude. Le paysage alentour est caractérisé par des prairies naturelles de fauches ou de pâtures, des cultures et des bois. Le substrat est argilo-sableux. L'eau alimentant ces étangs provient pour une grande partie du canal du Forez. L'intérêt naturaliste local est liée au substrat fortement sableux qui permet l'installation d'une flore originale. Ainsi, dans les zones de gazons amphibies, on observe des tapis de Fougère d'eau (ou Marsilée) à quatre feuilles. Cette fougère, protégée en France, compte aussi parmi les plantes dont la protection est considérée comme un enjeu européen. Ce site est également parsemé de Gratiolle officinale et d'Elatine fausse-alsine. Cette dernière, protégée en région Rhône-Alpes, est présente sur une vingtaine d'étangs dans la plaine du Forez. Sur les berges sableuses, la Corrigiole des rivages aux petites fleurs blanchâtres en glomérules s'installe en compagnie d'un petit jonc, le Jonc des marais, peu fréquent dans la plaine du Forez. Dans les prairies humides de bordures d'étangs, le Scirpe mucroné est bien présent ; il s'agit d'une plante protégée en région Rhône-Alpes.

ZNIEFF de type 1 n° 820032229 - Etangs Bonnassieux

La plaine du Forez est située au centre du département de la Loire. C'est un bassin d'effondrement datant de l'ère tertiaire et recouvert au quaternaire par les alluvions de la Loire qui ont donné naissance aux sols actuels. L'altitude moyenne est de 360 m. La topographie, entre les monts du Forez et ceux du Lyonnais, entraîne une accumulation des eaux de ces montagnes dans la plaine, où elles alimentent la Loire qui la traverse du sud vers le nord. L'abondance de la ressource en eau a permis dès le treizième siècle la création d'étangs pour la pisciculture. Aujourd'hui près de trois cents étangs existent en plaine du Forez, représentant environ 1500 ha où vivent une faune et une flore diversifiées et remarquables. Au nord-est de Feurs, le groupe des quatre étangs Bonnassieux a un grand intérêt faunistique et floristique. Le Grèbe à cou noir, avec son œil rouge et son masque de plume doré niche sur un nid flottant. La Rousserolle turdoïde est la plus grosse fauvette paludicole, elle construit son nid dans les roseaux. Le Héron pourpré est aussi nicheur dans la roselière. D'un point de vue botanique, nombre de plantes remarquables poussent sur ces étangs, parmi lesquelles l'Isnardie des marais, le Potamot à feuilles pointues et le Rubanier émergé, dont les feuilles s'étalent à la surface de l'eau et ondulent au gré des courants. On note aussi la présence de la Fougère d'eau (ou Marsilée) à quatre feuilles. Cette plante, protégée en France, est également considérée comme d'intérêt européen. L'attrait botanique du site est souligné par l'existence de neuf plantes protégées.

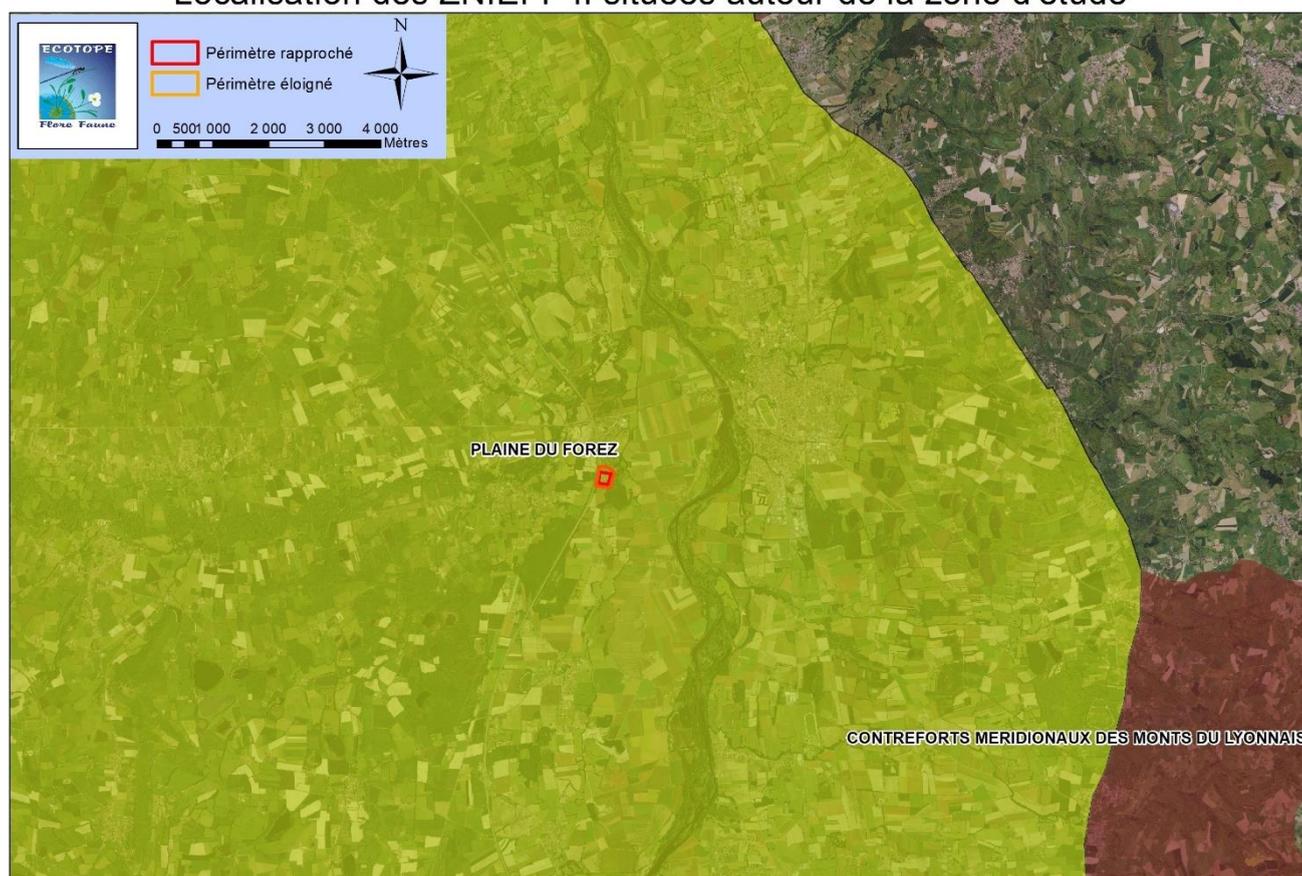
II.B.2.a.ii ZNIEFF de type II**Localisation des ZNIEFF II situées autour de la zone d'étude**

Figure 9 : Localisation des ZNIEFF de type II par rapport au site d'étude

Le site d'étude s'inscrit dans le périmètre d'une ZNIEFF de type 2, à savoir « Plaine du Forez ». Les enjeux vis-à-vis de ce zonage sont très forts et concernent les espèces patrimoniales qui pourraient utiliser la zone d'étude pour accomplir leur cycle biologique. Une autre ZNIEFF de type 2 se trouve également dans un rayon de 10 kilomètres autour du site d'étude, à savoir « Contreforts méridionaux des Monts du Lyonnais ».

ZNIEFF de type 2 n° 820002499 - Plaine du Forez

La plaine du Forez (ou « bassin de Montbrison ») occupe le centre du département de la Loire. Elle correspond à

un bassin d'effondrement (« Graben ») d'âge tertiaire, comblé par des sédiments oligocènes. Elle est circonscrite à l'ouest par les Monts du Forez (les « Monts du Soir »), à l'est par ceux du Lyonnais (ceux « du Matin »). Au nord, un seuil bien marqué la sépare de la Plaine du Roannais. L'altitude moyenne est de 360 m. La platitude des horizons est néanmoins interrompue çà et là (notamment aux alentours de Montbrison) par des reliques de pointements volcanique (« Dykes ») souvent porteurs d'une végétation spécifique. La topographie locale conduit au regroupement des nombreux cours d'eau issus des montagnes voisines, qui rejoignent le cours de la Loire ; le fleuve traverse en effet la plaine du Forez du sud vers le nord. L'abondance de la ressource en eau a permis dès le treizième siècle la création d'étangs pour la pisciculture. Aujourd'hui près de trois cents étangs existent en plaine du Forez, représentant environ 1500 ha où vivent une faune et une flore diversifiées et remarquables. La plaine, surtout connue du point de vue naturaliste pour ses étangs, mérite cependant d'être identifiée en totalité à travers le zonage de type II, compte-tenu de ses caractéristiques générales : elle associe en effet encore aux zones humides des espaces modérément perturbés d'herbages, de boisements ou de bocage qui garantissent la cohérence de cet ensemble naturel. Bien que située à faible distance de la Dombes, la plaine du Forez compose un pays d'étangs bien différent, tant les modes culturels et ceux d'exploitation des étangs sont distincts. L'examen des peuplements d'oiseaux et la flore traduit d'ailleurs clairement ces nuances. A un degré un peu moindre que la Dombes mais cependant encore de façon très marquée, la Plaine du Forez se singularise ainsi à l'échelle régionale par la forte « originalité » de son peuplement d'oiseaux. Signalons enfin l'intérêt, en tant qu'habitat naturel, des forêts riveraines de la Loire et de ses affluents, et cela en dépit des atteintes subies (endiguements, exploitation des granulats en lit mineur...). La Plaine du Forez est également citée dans l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et répertoriée parmi les principales zones humides de plaines intérieures du bassin hydrographique Loire-Bretagne. Parmi les points forts du patrimoine biologique local, on peut citer en matière de flore le Flûteau à feuille de Parnassie, la Laîche à épi noir, la Gratiolle officinale, le Luronium nageant, la Pilulaire à globules, la Renoncule langue (sur les étangs), l'Inule des fleuves, la Pulicaire annuelle, la Renoncule scélérate (sur les bords de Loire). La flore compte quelques remarquables messicoles (plantes associées aux cultures traditionnelles), comme l'Adonis flamme. La faune comporte également de nombreux éléments remarquables, qu'il s'agisse de l'avifaune nicheuse (nombreux ardéidés, anatidés dont le Canard chipeau ou la Nette rousse, Busard des roseaux, Grèbe à cou noir, Huppe fasciée, Mouette rieuse, Guifette moustac et Guifette noire, fauvettes paludicoles dont le Phragmite des joncs et la Locustelle lusciniôide, Pie-Grièche à tête rousse...), des batraciens (Crapauds accoucheur et calamite, Pelodyte ponctué, Rainette verte, Sonneur à ventre jaune, Triton crêté...), des poissons (Bouvière, Brochet, Ombre commun, Lamproie de Planer), des chiroptères ou des insectes (nombreuses libellules). Enfin, le site est concerné par une importante nappe phréatique, dont il faut rappeler qu'elle recèle elle-même une faune spécifique. Il s'agit d'un peuplement à base d'invertébrés aquatiques aveugles et dépigmentés. Ainsi, 45% des espèces d'Hydrobiidae (la plus importante famille de mollusques continentaux de France avec une centaine de taxons : Moitessieria, Bythinella...) sont des espèces aquatiques qui peuplent les eaux souterraines et notamment les nappes. Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de cet ensemble, dont les espaces les plus représentatifs en termes d'habitats ou d'espèces remarquables sont retranscrits par de très nombreuses ZNIEFF de type I identifiant en particulier les étangs et leurs abords immédiats, mais aussi certains cours d'eau, boisements, ainsi que le fleuve Loire... L'intérêt fonctionnel de cette zone est tout d'abord d'ordre hydraulique (ralentissement du ruissellement, auto-épuration des eaux...). Les aquifères souterrains sont sensibles aux pollutions accidentelles ou découlant de l'industrialisation, de l'urbanisation et de l'agriculture intensive. Il se traduit également bien sûr, en ce qui concerne la conservation des populations animales ou végétales, comme zone de passages, zone d'échanges (notamment en ce qui concerne le fleuve et les réseaux affluents pour ce qui concerne la faune piscicole) et étape migratoire, zones de stationnement ou de dortoirs (essentiellement pour l'avifaune migratrice), ainsi que comme zone d'alimentation ou liée à la reproduction de nombreuses espèces remarquables, notamment en ce qui concerne l'avifaune. L'ensemble présente par ailleurs un intérêt géologique (avec notamment la carrière d'argilites et de sables de Saint Marcellin en Forez, ou les filons de basalte de Chalain d'Uzore cités à l'inventaire des sites géologiques remarquables de la région RhôneAlpes), géomorphologique et archéologique.

ZNIEFF de type 2 n° 820032188 - Contreforts méridionaux des Monts du lyonnais

Les monts du Lyonnais s'étirent du nord au sud, formant ligne de partage des eaux entre le bassin de la Loire et celui du Rhône. En descendent de nombreuses rivières qui rejoignent chacun des deux fleuves.

Leurs sommets n'atteignent pas 1000 m d'altitude. Ils sont le plus souvent boisés et présentent un cortège d'espèces dénotant des influences montagnardes. Ces forêts ont cependant souvent fait l'objet de reboisements résineux étendus (Epicéa, Douglas...) ce qui contribue à en modifier le cortège faunistique et floristique.

Les versants, couverts par un bocage dense, sont en général voués à une agriculture dominée par l'élevage. Le tissu rural local demeure solide et dynamique.

La côtère dominant la plaine et les vallées qui entaillent souvent profondément le plateau regroupent les milieux naturels les plus intéressants.

La présente zone délimite ainsi la retombée sud-ouest du massif, au-dessus du Forez et du bassin de St Etienne. Ici, boisements de feuillus, bocages et secteurs de polyculture composent un ensemble diversifié, et sont favorables au maintien d'une flore (Ornithogale penchée...) et surtout d'une faune digne d'intérêt.

C'est vrai pour des oiseaux (Alouette lulu, Bruant fou, busards, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Traquet motteux...), mais aussi des chauves-souris, des batraciens (crapaud Sonneur à ventre jaune) ou des libellules.

Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de cet ensemble, dont les espaces les plus représentatifs en termes d'habitats ou d'espèces remarquables sont retranscrits par plusieurs ZNIEFF de type I identifiant en particulier des milieux forestiers ou agricoles, ainsi que des cours d'eau.

Il traduit également particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales, en tant que zone d'alimentation ou de reproduction pour de nombreuses espèces, dont celles précédemment citées.

Il souligne de plus le bon état de conservation général de certains bassins versants, en rapport avec le maintien de populations d'Ecrevisse à pattes blanches, espèce réputée pour sa sensibilité particulière vis à vis de la qualité du milieu.

II.B.2.b Zones humides

L'inventaire des zones humides de la Loire a été réalisé par le Conservatoire d'Espaces Naturels et le bureau d'étude CESAME pour le compte du département. Il s'agit d'un outil d'information, visant à alerter les communes, les aménageurs ou les particuliers, sur la présence des zones humides de leur territoire. L'inventaire n'est pas exhaustif et n'a pas de portée réglementaire.

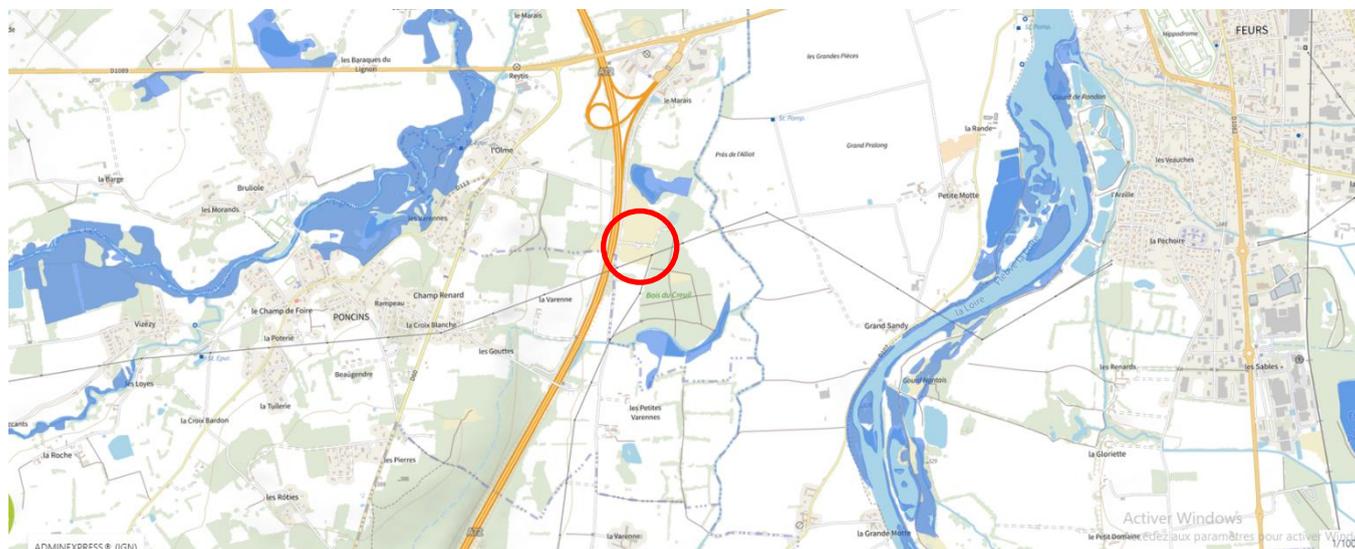


Figure 10 : Localisation des zones humides par rapport au site d'étude

Le site d'étude ne s'inscrit dans aucun périmètre d'une zone humide. La zone humide la plus proche est située à environ 150 mètres au nord du site, ainsi qu'une seconde à environ 350 mètres au sud. Les enjeux vis-à-vis de ce zonage sont forts et le projet devra veiller à ne pas perturber le bon fonctionnement hydraulique du site.

II.B.3 Continuités écologiques

II.B.3.a Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

Rappel : « I - La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural.

A cette fin, ces trames contribuent à :

- 1° Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;
- 2° Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- 3° Mettre en œuvre les objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 et préserver les zones humides visées aux 2° et 3° du III du présent article ;
- 4° Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- 5° Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;
- 6° Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

II - La trame verte comprend :

- 1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
- 2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;
- 3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14.

III - La trame bleue comprend :

- 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17 ;
- 2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ;
- 3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

IV. - Les espaces naturels, les corridors écologiques, ainsi que les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux ou zones humides mentionnés respectivement aux 1° et 2° du II et aux 2° et 3° du III du présent article sont identifiés lors de l'élaboration des schémas mentionnés à l'article L. 371-3.

V. - La trame verte et la trame bleue sont notamment mises en œuvre au moyen d'outils d'aménagement visés aux articles L. 371-2 et L. 371-3. (Art.L.371-1 du Code de l'Environnement). »

Un document cadre intitulé « Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires » est élaboré, mis à jour et suivi conjointement par la région et l'État [...]. Le SRADETT prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en état des continuités écologiques mentionnées à l'article L.371-2 du Code de l'Environnement. (Art.371-3 du code de l'environnement).

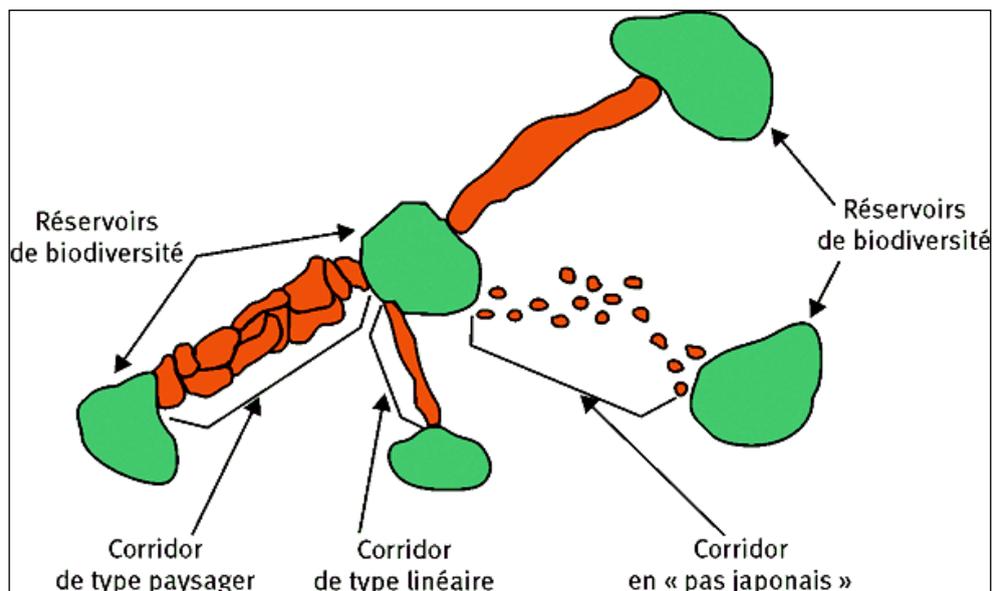


Figure 11 : Principe de fonctionnement TVB - Extrait du SRCE Rhône-Alpes, octobre 2013

Les corridors écologiques assurent des connexions entre les réservoirs de biodiversité. Ils permettent la circulation des flux d'espèces et de gènes vitaux pour la survie des populations et leur évolution adaptative.

La loi portant nouvelle organisation territoriale de la République dite loi Notre crée un nouveau schéma de planification dont l'élaboration est confiée aux régions : le "Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires" (SRADDET). Ce schéma doit respecter les règles générales d'aménagement et d'urbanisme à caractère obligatoire ainsi que les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols. Il doit être compatible avec les Sdage, ainsi qu'avec les plans de gestion des risques inondations. Il doit prendre en compte les projets d'intérêt général, une gestion équilibrée de la ressource en eau, les infrastructures et équipements en projet et les activités économiques, les chartes des parcs nationaux sans oublier les schémas de développement de massif. Il se substitue ainsi aux schémas préexistants tels que le schéma régional climat air énergie, le schéma régional de l'intermodalité, et le plan régional de prévention et de gestion des déchets, le schéma régional de cohérence écologique. Les objectifs du SRADDET s'imposent aux documents locaux d'urbanisme (SCoT et, à défaut, des plans locaux d'urbanisme, des cartes communales, des plans de déplacements urbains, des plans climat-énergie territoriaux et des chartes de parcs naturels régionaux) dans un rapport de prise en compte, alors que ces mêmes documents doivent être compatibles avec les règles générales du SRADDET.

RAPPEL : L'échelle du SRADDET ne permet pas de travailler à une échelle inférieure au 1/25 000^{ème}. Pour l'échelle d'un projet, le SRADDET doit être considéré comme un document d'information permettant d'appréhender le rôle de la zone d'étude dans le fonctionnement du Réseau Écologique Régional. A l'échelle d'un projet, seuls des inventaires peuvent permettre d'apprécier le rôle du site d'étude dans le réseau écologique local. Le SRADDET d'Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par arrêté le 10 avril 2020.

D'après le SRADDET, le site est situé sur un espace perméable relais lié aux milieux terrestres et jouxte un espace perméable relais lié aux milieux aquatiques et des espaces agricoles. Les enjeux liés au SRADDET sont donc considérés comme forts.

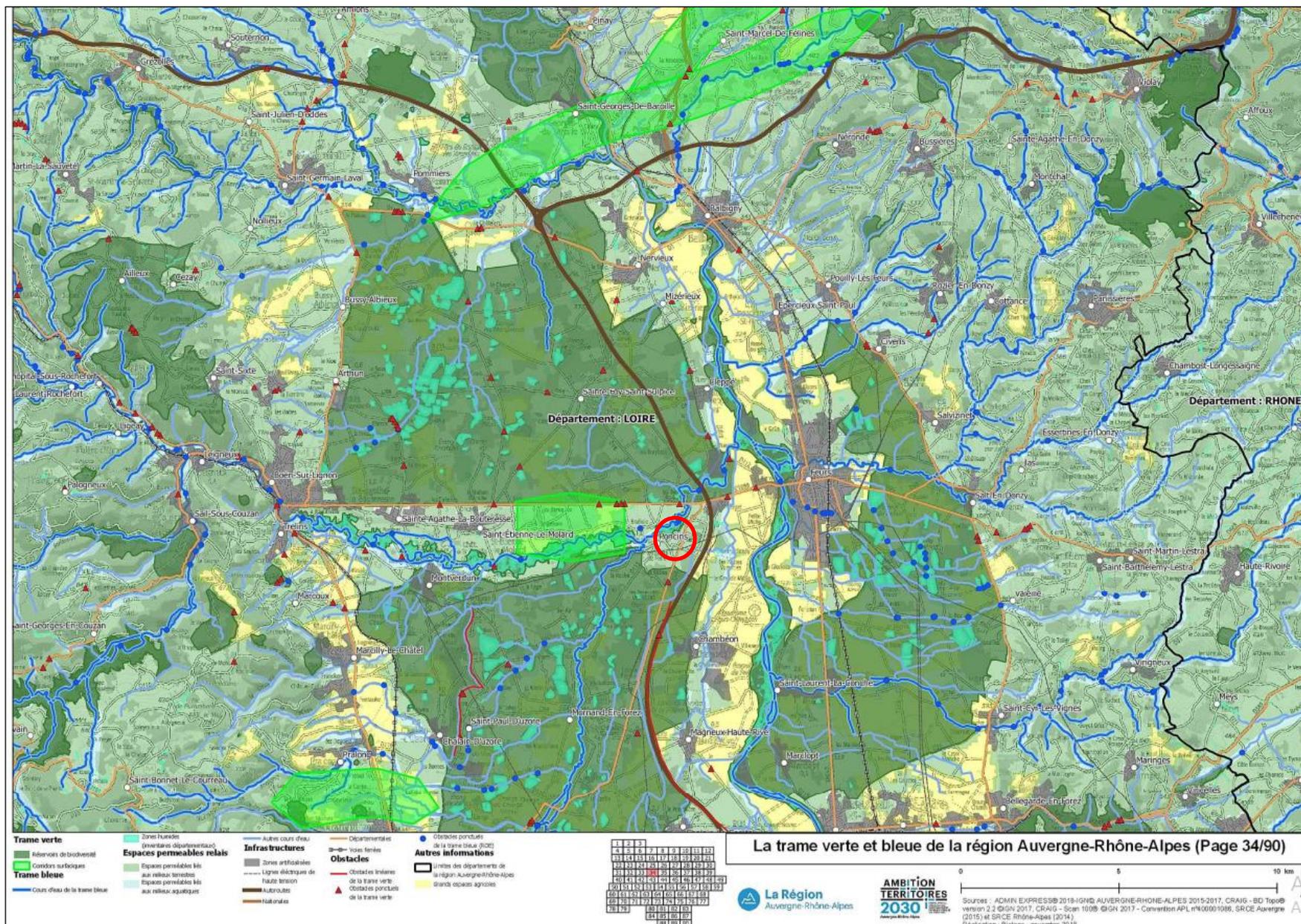


Figure 12 : Extrait cartographique du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes (Région AURA, 2020)

II.B.3.b Trame noire

La trame noire constitue le réseau de milieux non soumis à la pollution lumineuse, à travers lequel circulent les espèces lucifuges (papillons nocturnes, chauves-souris, etc.). L'évaluation de l'enjeu sur la trame noire se base sur une carte des pollutions lumineuses publiée par l'association AVEX Astronomie du Vexin en 2013.



Figure 13 : Extrait local de la carte de la pollution lumineuse (Avex, 2013)

Le secteur d'étude possède une qualité de ciel jugée assez bonne. Le secteur est favorable aux espèces lucifuges et il convient donc de ne pas accentuer les atteintes liées à la pollution lumineuse. Les enjeux vis-à-vis de la trame noire sont donc considérés comme forts.

II.B.4 Synthèse du contexte écologique

Tableau 2 : Synthèse du contexte écologique

Zonages	Analyse	Enjeux et/ou compléments d'étude	Degré de sensibilité
ZNIEFF de type 2	Projet situé sur la ZNIEFF « Plaine du Forez » Une autre ZNIEFF de type 2 est présente dans un rayon de 10 km	Veiller au maintien des connexions écologiques et du bon état des populations d'espèces déterminantes et contributives ZNIEFF	Très fort
Zone humide	Deux zones humides à 150 et 350 m	Veiller à ne pas perturber le fonctionnement hydraulique du site	Fort
Zone de protection spéciale	« Plaine du Forez » à moins d'1 km Une autre ZPS est présente dans un rayon de 10 km	Veiller au maintien du bon état des populations d'espèces mobiles d'intérêt communautaire et réalisation d'une étude d'évaluation préliminaire des incidences Natura 2000	Fort
Trame noire	Qualité de ciel jugée assez bonne	Veiller à ne pas accentuer davantage la pollution lumineuse	Fort
SRADDET	Le projet est situé sur un espace perméable relais lié aux milieux terrestres et jouxte un espace perméable relais lié aux milieux aquatiques et des espaces agricoles	Veiller à ne pas dégrader davantage la perméabilité de la zone	Fort
Zone spéciale de conservation	« Lignon, Vizezy, Anzon et leurs affluents » à 1 km Deux autres ZSC sont présentes dans un rayon de 10 km	Veiller au maintien du bon état des populations d'espèces mobiles d'intérêt communautaire et réalisation d'une étude d'évaluation préliminaire des incidences Natura 2000	Moyen
ZNIEFF de type 1	« Rivière du Lignon de Boën à l'embouchure » à 1 km Neuf autres ZNIEFF de type 1 sont présentes dans un rayon de 5 km	Veiller au maintien des connexions écologiques et du bon état des populations d'espèces déterminantes et contributives ZNIEFF	Moyen
Parc naturel régional	« Livradois-Forez » à 21 km	Veiller au maintien du bon état des entités ayant servi à la désignation du parc	Faible
Réserve naturelle régionale	« Jasseries de Colleigne » à 27 km	Veiller au maintien du bon état des espèces patrimoniales mobiles de la réserve qui pourraient utiliser le site comme corridor ou habitat	Faible
Arrêté de protection de biotope	« Etang de la Ronze » à 43 km	Aucun	Nul
Réserve naturelle nationale	« Île de la Platière » à 60 km	Aucun	Nul
Parc national	« Vanoise » à 155 km	Aucun	Nul

Le site d'étude s'inscrit dans un environnement où les zones d'inventaires de la biodiversité et les espaces naturels protégés sont assez présents. Il faudra évaluer l'incidence du projet sur les espèces d'intérêt communautaire ayant servi à désigner les sites Natura 2000, maintenir et améliorer des connexions écologiques entre les différentes ZNIEFF du secteur, ne pas perturber le fonctionnement hydrologique du site et éviter autant que possible les atteintes directes sur les différents continuums écologiques.

II.C Synthèse des inventaires de terrain

II.C.1 Note sur la méthodologie de hiérarchisation des enjeux

Le tableau ci-après présente la méthodologie de hiérarchisation des enjeux spécifiques pour l'ensemble des tableaux faunistiques présentés dans le rapport. La méthodologie définie par Ecotope (toute utilisation en est interdite) combine la réglementation (Française, et européenne : niveau de protection, présence dans la directive habitats ou la directive oiseaux) avec les listes rouges les plus récentes de la région considérée (selon les catégories UICN, degré de menace pesant sur de l'espèce à l'échelle considérée), ainsi que l'intérêt local de l'entité (liste des espèces et habitats déterminants dans l'inventaire régional des ZNIEFF).

Ceci permet une hiérarchisation des espèces en fonction de leurs degrés de protection et leur degré de menace dans la région considérée.

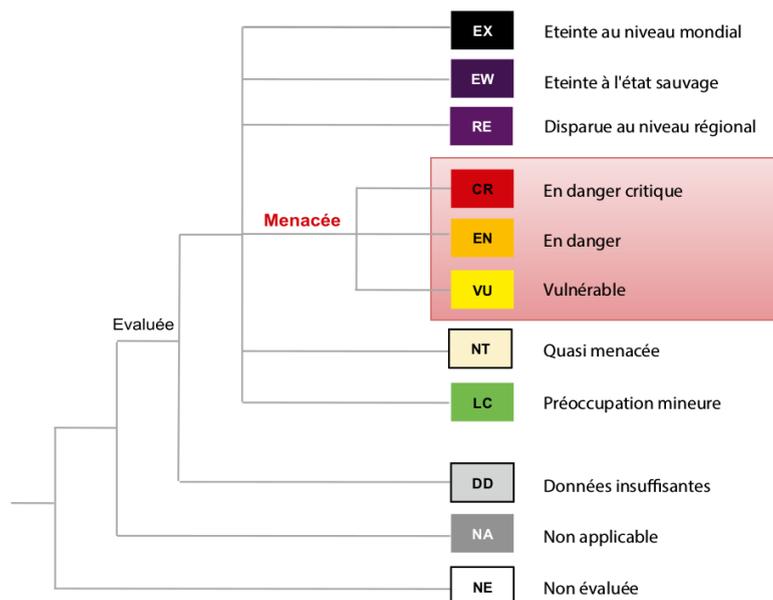


Tableau 3 : Codes hiérarchisant les enjeux de protection et de conservation des espèces

Enjeux (d'après Écotope Flore-Faune)	
Noir	: Enjeu prioritaire → Espèce protégée intégralement (espèce et son biotope) possédant un statut de conservation défavorable avec au moins un statut CR à l'échelle nationale
Violet	: Enjeu très fort → Espèce protégée intégralement (espèce et son biotope) possédant un statut de conservation défavorable à plusieurs échelles, avec au moins un statut VU ou un statut d'espèce communautaire (annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore ou annexe 1 de la Directive Oiseaux)
Rouge	: Enjeu fort → Espèce protégée (avec ou sans son biotope) et d'intérêt communautaire (annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore ou annexe 1 de la Directive Oiseaux) sans statut de conservation défavorable ou espèce protégée non communautaire possédant un statut de conservation défavorable
Orange	: Enjeu élevé de conservation → Espèce non protégée possédant au moins un statut VU
Jaune	: Enjeu moyen → Espèce protégée (avec ou sans son biotope), sans statut de conservation défavorable ou espèce d'intérêt communautaire (annexe 4 de la Directive Habitats Faune Flore) non protégée en France (hors statut NA) ou espèce protégée possédant un statut NA à une quelconque échelle
Vert	: Enjeu faible → Espèce réglementée (article 4 de l'arrêté relatif à la protection des amphibiens et des reptiles) ou non protégée avec un statut de conservation le plus défavorable égal à NT et/ou déterminante/contributive ZNIEFF ou espèce d'intérêt communautaire avec un statut NA à une quelconque échelle
Blanc	: Enjeu nul → Espèce commune sans statut de protection ni de patrimonialité particulière

Concernant les habitats, la valeur patrimoniale d'un habitat naturel peut être établie en fonction de ses statuts définis à l'échelle européenne, nationale ou régionale. Ainsi, pour évaluer les enjeux concernant les habitats naturels, nous avons utilisé l'annexe I de la directive « Habitats-Faune-Flore », les habitats déterminants de zones humides d'après l'arrêté 24 juin 2008 ainsi que les habitats d'intérêt au niveau de la région Auvergne-Rhône-Alpes

d'après la liste des habitats déterminants dans l'inventaire régional des ZNIEFF. Les enjeux sont ensuite définis en cinq catégories selon les critères présentés dans le tableau suivant :

Tableau 4 : *Méthodologie de hiérarchisation des enjeux habitats naturels*

<u>Enjeux (d'après Écotope Flore-Faune)</u>	
Violet	: Enjeu très fort → Habitat d'intérêt communautaire en état de conservation bon à moyen.
Rouge	: Enjeu fort → Habitat d'intérêt communautaire en mauvais état de conservation.
Orange	: Enjeu moyen → Habitat remarquable de zone humide ou habitat inscrit sur la liste rouge régionale des végétations avec un statut NT ou supérieur.
Vert	: Enjeu faible → Habitat commun présentant un cortège floristique développé.
Blanc	: Enjeu nul → Végétation appauvrie en espèces par épandage de substances chimiques, remblais, plantations artificielles avec une strate monospécifique, végétation dominée par les espèces exotiques envahissantes, etc.

II.C.2 Étude des habitats naturels

II.C.2.a Présentation générale

Rappel : *Les habitats d'intérêt communautaire sont ceux qui sont inscrits à l'annexe I de la directive Européenne « Faune-Flore habitat ». Ils ne sont pas protégés, mais ont un intérêt patrimonial fort, et doivent être gérés et pris en compte s'ils sont situés dans le périmètre d'un site Natura 2000.*

Les entités (espèces ou habitats) dits déterminants ZNIEFF, présentent un intérêt patrimonial régional particulier (localisation en limite d'aire de répartition, stations disjointes, stations particulièrement exceptionnelles par leurs effectifs, leur étendue ou leur état de conservation, etc.).

Un complexe écologique est un ensemble de milieux naturels, semi-naturels ou artificiels, présentant des caractéristiques communes en termes de physionomie et de conditions écologiques.

Ainsi il est possible de distinguer sur le site :

- *Le complexe des milieux humides, avec les végétations hydrophytiques et hélophytiques des fossés,*
- *Le complexe des milieux boisés et pré-forestiers regroupant les végétations des fruticées et forêts, humides ou non,*
- *Le complexe des milieux anthropisés, avec les installations humaines et les habitats rudéraux tels que les friches.*

II.C.2.b Cartographie des habitats naturels

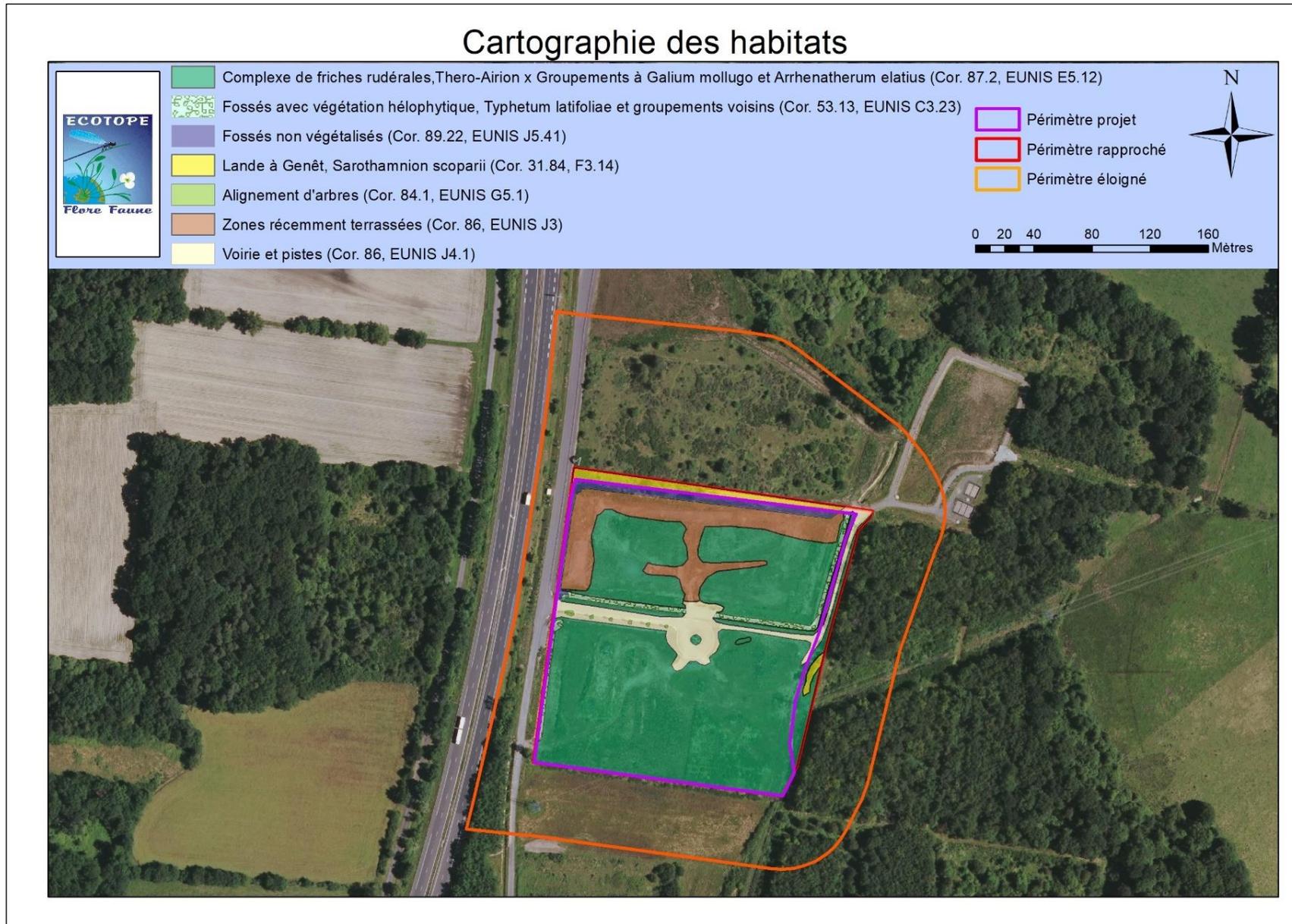


Figure 14 : Cartographie des habitats naturels

II.C.2.c Description des habitats naturels

II.C.2.c.i Les milieux humides

Fossés avec végétation hélophytique

Physionomie et écologie

Cet habitat correspond à un ensemble de végétations se développant dans les fossés de drainage de la parcelle. Ces végétations se distribuent entre des formations de Joncs, des taches de Lentilles d'eau déposées sur un fond vaseux et une Typhaie (formation à Massette), cette dernière majoritaire. Ces végétations présentent un recouvrement très dense (proche de 100 %) avec une hauteur variable selon les faciès, jusqu'à 2 mètres pour les zones de Typhaie. Il s'agit de végétations pionnières qui se développent majoritairement sur des substrats nus et humides, riches en nutriments. Cette formation peut subir un assèchement saisonnier.



Plantes indicatrices (en gras) et accompagnatrices

Typha latifolia, *Juncus effusus*, *Ranunculus repens*, *Lycopus europaeus*, *Mentha suaveolens*, *Ranunculus sceleratus*, *Ranunculus hederaceus*, *Lemna minuta*, *Glyceria notata*.

Phytosociologie

Classe : PHRAGMITI AUSTRALIS-MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & V. Novák 1941

Ordre : Phragmitetalia australis Koch 1926

Alliance : Phragmition communis W.Koch 1926

Association : Typhetum latifoliae (Soó 1927) Nowinski 1930

Correspondance typologique

Code CORINE : 53.13

Code EUNIS : C3.23

Zone humide : Déterminant

Natura 2000 : -

Intérêt régional : -

Liste rouge: Non évalué (NE)

Intérêt patrimonial

Habitat déterminant de zone humide. La présence d'eau dans cet habitat au printemps permet la reproduction des amphibiens. De plus, dans le faciès observé sur le site, il accueille la Renoncule scélérate, plante protégée en région Rhône-Alpes.

Typicité et état de conservation au sein du site

L'habitat se développe sur une surface restreinte mais reste relativement bien exprimé. L'état de conservation est jugé favorable.

<u>Enjeu de conservation</u>	Moyen
------------------------------	-------

Fossés non végétalisés

Physionomie et écologie

Fossés de drainage creusés récemment et dépourvus de végétation, à l'exception de diverses micro-algues indiquant une eau chaude et bien pourvue en nutriments.

Correspondance typologique

Code CORINE : 89.22

Code EUNIS : J5.41

Zone humide : -

Natura 2000 : -

Intérêt régional : -

Liste rouge: Non applicable (NA)



Intérêt patrimonial

Habitat artificiel ne présentant aucun intérêt en soi. Des amphibiens peu exigeants comme la Grenouille rieuse s'y reproduisent.

Typicité et état de conservation au sein du site

Non applicable.

<u>Enjeu de conservation</u>	Nul
------------------------------	-----

II.C.2.c.ii *Les milieux arborés et pré-forestiers*

Alignement d'arbres

Physionomie et écologie

Arbres plantés en linéaire le long de la voirie. L'aménagement paysager est récent et les arbres sont jeunes.

Plantes présentes

Corylus colurna.

Correspondance typologique

Code CORINE : 84.1

Code Natura 2000 : -

Code EUNIS : G5.1

Intérêt régional : -

Zone humide : -

Liste rouge: Non applicable (NA)

Intérêt patrimonial

Aucun. L'alignement, jeune, ne présentent aucun potentiel notable pour la faune gîtant dans les arbres.

Typicité et état de conservation au sein du site

Non applicable.

<u>Enjeu de conservation</u>	Faible	<i>Lande à Genêt</i>
------------------------------	--------	----------------------

Physionomie et écologie

Végétation de fourré colonisant les sols profonds à tendance acide, donc notamment sur roche mère siliceuse ou sur alluvions non carbonatées, ce qui est le cas représenté ici (sables de la Loire). La lande à Genêt succède

rapidement aux pelouses pionnières et sèches. Elle est fortement dominée par le Genêt à balais, à floraison jaune éclatante, avec une sous-strate de ronces et d'espèces pionnières acidiphiles.



Plantes indicatrices (en gras) et accompagnatrices

Cytisus scoparius, *Rubus* spp., *Rumex acetosella*.

Phytosociologie

Classe : *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI* Rivas Mart. 1975

Ordre : *Cytisetalia scopario-striati* Rivas Mart. 1975

Alliance : *Sarothamnion scoparii* Tüxen ex Oberd. 1979

Correspondance typologique

Code CORINE : 31.84

Code EUNIS : F3.14

Zone humide : *pro parte*

Natura 2000 : -

Intérêt régional : -

Liste rouge: Non évalué (NE)

Intérêt patrimonial

Habitat commun. La physionomie épaisse du fourré est favorable à la nidification des passereaux, tandis que l'effet de lisière est apprécié par les reptiles.

Typicité et état de conservation au sein du site

Habitat typique et en bon état de conservation.

Enjeu de conservation

Faible

II.C.2.c.iii *Les milieux anthropiques*

Complexe de friches rudérales



Physionomie et écologie

Végétation rudérale ouverte laissant encore visibles de larges plages de substrat, celui-ci de nature sableuse. La physionomie est très hétérogène, avec plusieurs faciès étroitement imbriqués : des zones pionnières comportant essentiellement des espèces annuelles, des zones plus développées avec une végétation graminéenne, et des zones avec une végétation arbustive jeune, éparse et basse, de Genêts à balais ou de Peupliers noirs. C'est un complexe de végétations résultant du travail récent sur la parcelle dans le cadre de la ZAC : décapage, remblais et déblais, d'où des physionomies variant localement.

Plantes indicatrices (en gras) et accompagnatrices

Agrostis capillaris, *Aira praecox*, *Aira caryophylla*, *Filago germanica*, *Logfia minima*, *Rumex acetosella*, *Schedonorus arundinaceus*, *Teesdalia nudicaulis*, *Thymus pulegioides*, *Cirsium vulgare*, *Clinopodium vulgare*, *Cytisus scoparius*, *Dipsacus fullonum*, *Erodium cicutarium*, *Holcus lanatus*, *Luzula campestris*, *Poa pratensis* subsp. *pratensis*, *Populus nigra*, *Potentilla neglecta*.

Phytosociologie

Plusieurs syntaxons sont présents en petites surfaces. Le synsystème est le suivant :

Classe : *HELIANTEMETEA GUTTATI* (Br.-Bl. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

Ordre : *Helianthemetalia guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

Alliance : *Thero-Airion* (Tüxen) Oberdorfer 1957

Classe : *MELAMPYRO PRATENSIS - HOLCETEA MOLLIS* H. Passarge 1994

Groupements à *Galium mollugo* et *Arrhenatherum elatius*

Correspondance typologique

Code CORINE : 87.2

Code EUNIS : E5.12

Zone humide : -

Code Natura 2000 : -

Intérêt régional : -

Liste rouge: Non applicable (NA)

Intérêt patrimonial

Aucun intérêt particulier.

Typicité et état de conservation au sein du site

Typicité floristique assez bonne pour les faciès à espèces annuelles. Pour ces végétations secondaires, l'évaluation de l'état de conservation est sans objet.

Enjeu de conservation

Faible

Voirie et pistes

Physionomie et écologie

Cet habitat correspond au réseau routier ainsi que les pistes carrossables non revêtues et les sentiers. Ce sont des habitats minéraux, non ou très peu végétalisés.

Correspondance typologique

Code CORINE : 86

Code EUNIS : J4.2

Zone humide : -

Code Natura 2000 : -

Intérêt régional : -

Liste rouge: Non applicable (NA)



Intérêt patrimonial

Aucun.

Typicité et état de conservation au sein du site

Non applicable.

<u>Enjeu de conservation</u>	Nul
-------------------------------------	-----

Zones récemment terrassées

Physionomie et écologie

Zones ayant été décapées, remblayées ou terrassées récemment et totalement ou presque totalement dépourvues de végétation.

Correspondance typologique

Code CORINE : 86

Code EUNIS : J3

Zone humide : -

Code Natura 2000 : -

Intérêt régional : -

Liste rouge: Non applicable (NA)



Intérêt patrimonial

Aucun.

Typicité et état de conservation au sein du site

Non applicable.

<u>Enjeu de conservation</u>	Nul
-------------------------------------	-----

II.C.2.d **Synthèse des habitats naturels**

Le tableau ci-après synthétise les différents types d'habitats recensés, et donne les correspondances typologiques et phytosociologiques (Corine biotope, EUNIS, Natura 2000, etc.). L'intérêt régional est aussi présenté (ZNIEFF, Liste rouge régionale, etc.).

Tableau 5 : Synthèse habitats naturels

Intitulé	Phytosociologie	Code CORINE	Code EUNIS	Natura 2000	Zone humide	Liste Rouge	ZNIEFF	État de conservation	Surface (ha)	Part relative
Milieux humides										
Fossés avec végétation hélophytique	<i>Typhetum latifoliae</i> et groupements voisins	53.13	C3.23	-	H.	NE	-	Dégradé	0,098	2,58%
Fossés non végétalisés	-	89.22	J5.41	-	-	NA	-	NA	0,100	2,63%
Milieux arborés et buissonnants										
Lande à Genêt	<i>Sarothamnion scoparii</i>	31.84	F3.14	-	p.	NE	-	Favorable	0,134	3,52%
Alignement d'arbres	-	84.1	G5.1	-	-	NA	-	NA	0,005	0,13%
Milieux anthropiques										
Complexe de friches rudérales	<i>Thero-Airion</i> x Groupements à <i>Galium mollugo</i> et <i>Arrhenatherum elatius</i>	87.2	E5.12	-	-	NA	-	NA	2,722	71,40%
Voirie et pistes	-	86	J4.1	-	-	NA	-	NA	0,266	6,97%
Zones récemment terrassées	-	86	J3	-	-	NA	-	NA	0,487	12,77%
Total :									3,813	100%
<p>Liste des habitats naturels déterminants de zone humide: Arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides</p> <p>H. : habitat déterminant ; p. : habitat déterminant <i>pro parte</i>, nécessitant l'examen complémentaire des critères de composition de la végétation ou de pédologie</p> <p>Natura 2000 : Liste des habitats d'intérêt communautaire au titre de la Directive 92/43/CEE : Bensetiti <i>et al</i> - 2001 *habitats prioritaires</p> <p>Liste des habitats déterminants dans l'inventaire des ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013</p> <p>Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes : CBNMC & CBNA - 2016</p> <p>NA : Non applicable ; NE : Non évalué</p>										

II.C.3 Diagnostic zones humides

II.C.3.a Données bibliographiques

L'examen préalable des zones humides connues ou soupçonnées a pour but de préciser, lors de l'intervention de terrain, les zones à investiguer en priorité. L'inventaire des zones humides du département de la Loire utilisé ci-après a été réalisé par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Rhône-Alpes entre 2012 et 2015 et concerne les zonages de plus d'un hectare.

Localisation des zones humides connues autour du site

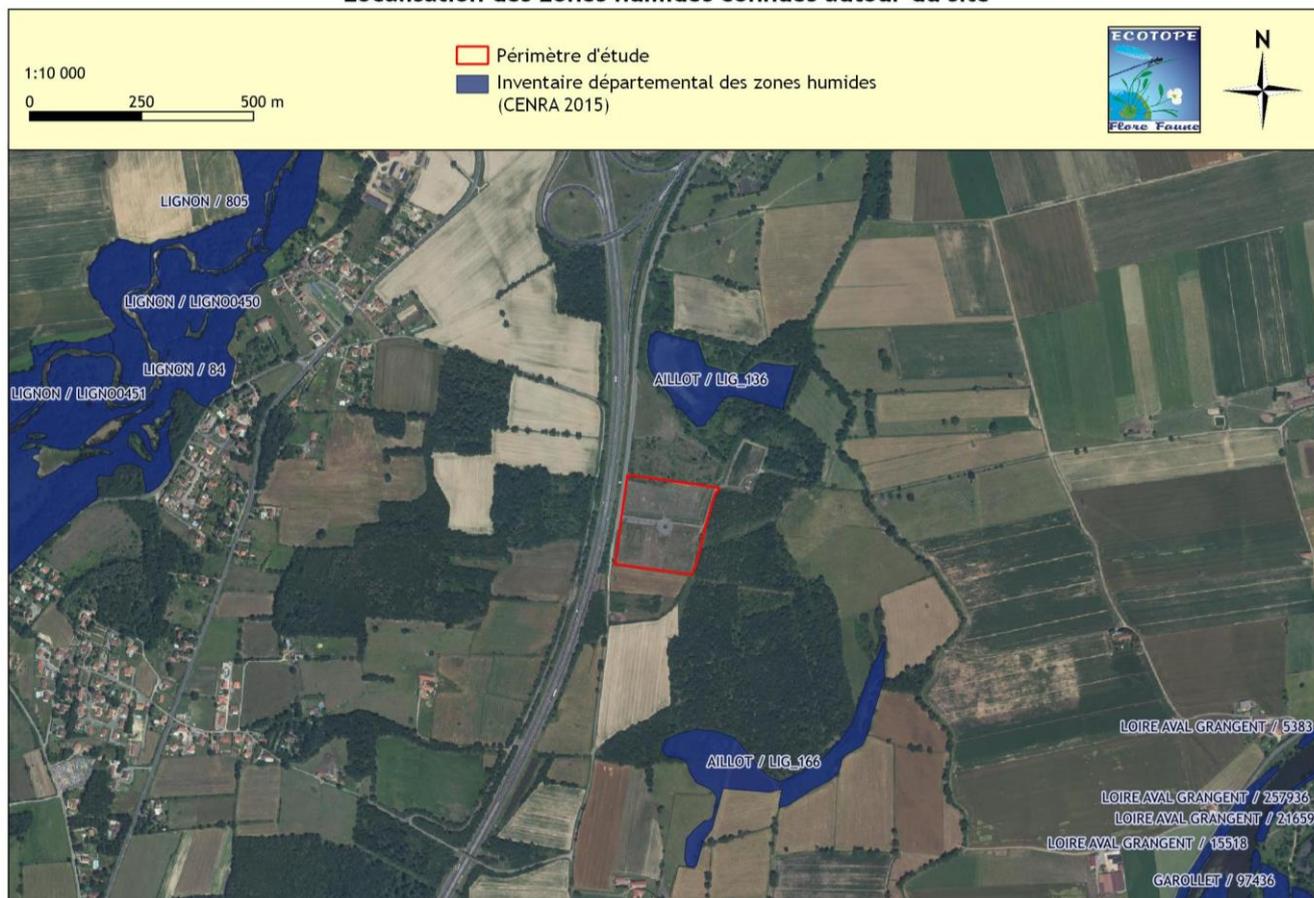


Figure 15 : Localisation des zones humides de l'inventaire régional dans les environs du site

L'inventaire départemental renseigne la présence d'une zone humide à 140 mètres au nord du site. La méthodologie de cet inventaire à grande échelle ne permettant pas la précision et l'exhaustivité d'un diagnostic complet, la suite de l'étude doit définir dans quelle mesure ce zonage s'étend sur les emprises.

II.C.3.b Approche par les habitats naturelsII.C.3.b.i Habitats naturels

Le tableau ci-après synthétise les différents types d'habitats recensés, et donne les correspondances typologiques et phytosociologiques (Corine biotope, EUNIS). Les habitats déterminants et potentiellement déterminants de zone humide sont signalés en nuances de bleu.

Tableau 6 : Synthèse des habitats naturels

Intitulé	Phytosociologie	Code CORINE	Code EUNIS	Zone humide	Surface (ha)	Part relative
Fossés avec végétation héliophytique	<i>Typhetum latifoliae</i> et groupements voisins	53.13	C3.23	H.	0,098	2,58%
Lande à Genêt	<i>Sarothamnion scoparii</i>	31.84	F3.14	p.	0,134	3,52%
Alignement d'arbres	-	84.1	G5.1	-	0,005	0,13%
Complexe de friches rudérales	<i>Thero-Airion</i> x Groupements à <i>Galium mollugo</i> et <i>Arrhenatherum elatius</i>	87.2	E5.12	-	2,722	71,40%
Fossés non végétalisés	-	89.22	J5.41	-	0,100	2,63%
Voirie et pistes	-	86	J4.1	-	0,266	6,97%
Zones récemment terrassées	-	86	J3	-	0,487	12,77%
Total :					3,813	100%
Dont habitats déterminants :					0,098	2,58%
Liste des habitats naturels déterminants de zone humide: Arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides						
H. : habitat déterminant ; p. : habitat déterminant <i>pro parte</i> , nécessitant l'examen complémentaire des critères de composition de la végétation ou de pédologie						

L'étude des habitats naturels met en évidence un habitat déterminant de zone humide, correspondant aux végétations des fossés et couvrant près de 1000 m². On note également la présence d'un habitat potentiellement déterminant, présent uniquement aux marges du site d'étude et hors des emprises strictes du projet, avec les landes à Genêt.

II.C.3.b.ii Relevés de végétation

Afin de préciser le rattachement et le caractère déterminant des habitats recensés, **5 relevés de végétation ont été effectués**. Parmi les relevés **trois révèlent une végétation hygrophile**. Deux d'entre eux correspondent aux habitats précédemment définis comme déterminants de zone humide et ne constituent qu'une simple confirmation. Le troisième, effectué dans un faciès à jonc au sein d'une ornière de la zone de friche, vient adjoindre environ 30 m² de zone humide aux zonages précédemment délimités.

Le détail des relevés est présenté ci-après.

Tableau 7 : Relevé R01, fossé avec végétation hélophytique : faciès à Joncs

R01 - Positif (Dominantes 2/2)			
Nom binomial		Recouvrement	ZH
Sp. dominantes - Strate herbacée	Juncus articulatus L.	25%	H.
	Juncus effusus L.	25%	H.
Autres - Strate herbacée	Glyceria notata Chevall.	10%	H.
	Mentha suaveolens Ehrh.	10%	H.
	Ranunculus repens L.	10%	H.
	Salix cinerea L.	5%	H.
	Holcus lanatus L.	5%	-
	Lemna minuta Kunth	5%	-
	Lycopus europaeus L.	2%	H.
	Ranunculus sceleratus L.	2%	H.



Figure 16 : Relevé R01, vue de la végétation échantillonnée

Tableau 8 : Relevé R02, fossé avec végétation hélophytique : faciès à Massette

R02 - Positif (Dominantes 1/1)			
Nom binomial		Recouvrement	ZH
Sp. dominantes - Strate herbacée	<i>Typha latifolia</i> L.	75%	H.
Autres - Strate herbacée	<i>Juncus effusus</i> L.	10%	H.
	<i>Lycopus europaeus</i> L.	5%	H.
	<i>Ranunculus repens</i> L.	5%	H.
	<i>Lemna minuta</i> Kunth	5%	-



Figure 17 : Relevé R02, vue de la végétation échantillonnée

Tableau 9 : Relevé R03, ornière à Joncs au sein de la zone de friche

R03 - Positif (Dominantes 1/1)			
	Nom binomial	Recouvrement	ZH
Sp. dominantes - Strate herbacée	<i>Juncus effusus</i> L.	50%	H.
Autres - Strate herbacée	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	10%	-
	<i>Agrostis capillaris</i> L.	5%	-
	<i>Carex hirta</i> L.	5%	-
	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	5%	-
	<i>Echium vulgare</i> L.	5%	-
	<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz	5%	-
	<i>Hypericum perforatum</i> L.	5%	-



Figure 18 : Relevé R03, vues de la végétation échantillonnée

Tableau 10 : Relevé R04, complexe de friches rudérales : faciès à Genêts

R04 - Négatif (Dominantes 0/4)			
	Nom binomial	Recouvrement	ZH
Sp. dominantes - Strate herbacée	<i>Agrostis capillaris</i> L.	20%	-
	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	10%	-
	<i>Plantago lanceolata</i> L.	10%	-
	<i>Rumex acetosella</i> L.	10%	-
Autres - Strate herbacée	<i>Aira praecox</i> L.	5%	-
	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	5%	-
	<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz	5%	-
	<i>Holcus lanatus</i> L.	5%	-
	<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L.	5%	-
	<i>Potentilla neglecta</i> Baumg.	5%	-
	<i>Thymus pulegioides</i> L.	5%	-
	<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	5%	-
	<i>Carex divulsa</i> Stokes	2%	-
	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	2%	-
	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	2%	-
<i>Galium album</i> Mill.	2%	-	



Figure 19 : Relevé R04, vue de la végétation échantillonnée

Tableau 11 : Relevé R05, complexe de friches rudérales : faciès à Peupliers

R05 - Négatif (Dominantes 1/5)			
	Nom binomial	Recouvrement	ZH
Sp. dominantes - Strate arbustive	<i>Populus nigra</i> L.	75%	H.
Sp. dominantes - Strate herbacée	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.	20%	-
	<i>Agrostis capillaris</i> L.	10%	-
	<i>Holcus lanatus</i> L.	10%	-
	<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	10%	-
Autres - Strate herbacée	<i>Aira caryophyllea</i> L.	5%	-
	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	5%	-
	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	5%	-
	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel	5%	-
	<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	5%	-
	<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) W.T.Aiton	5%	-
	<i>Thymus pulegioides</i> L.	5%	-
	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	5%	-
	<i>Cerastium brachypetalum</i> subsp. <i>brachypetalum</i> Pers.	2%	-



Figure 20 : Relevé R05, vue de la végétation échantillonnée

II.C.3.b.iii **Cartographie des habitats naturels**

Sont présentées ci-après la carte générale des habitats naturels ainsi que la carte localisant les végétations déterminantes de zone humide.

A noter que les noues paysagères étant totalement artificialisées, les zones humides au critère végétation qui ont colonisé le fond de ces fossés ne seront pas comptabilisées lors de la synthèse des approches au chapitre IIID.

Cartographie des habitats

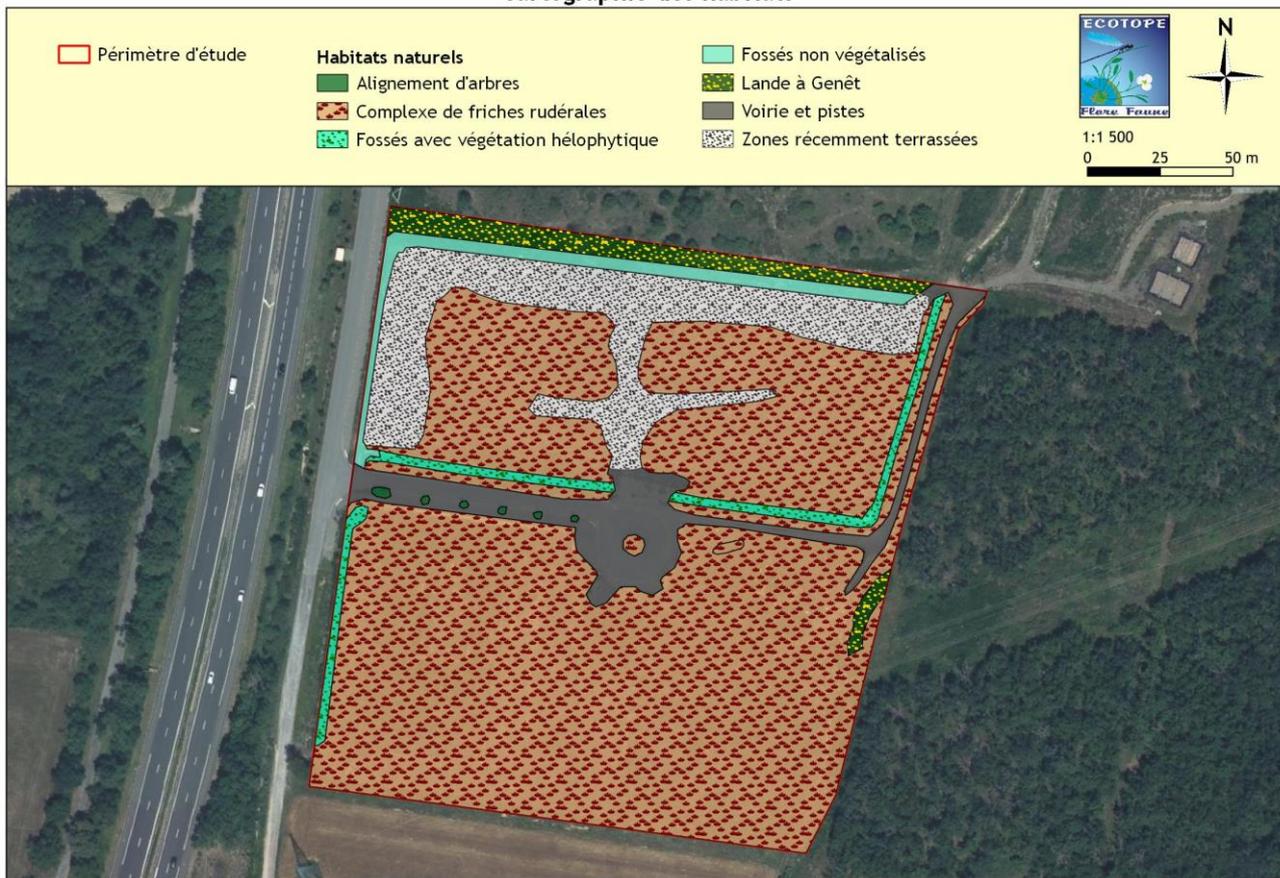


Figure 21 : Cartographie des habitats naturels

Localisation des habitats déterminants de zone humide et relevés de végétation

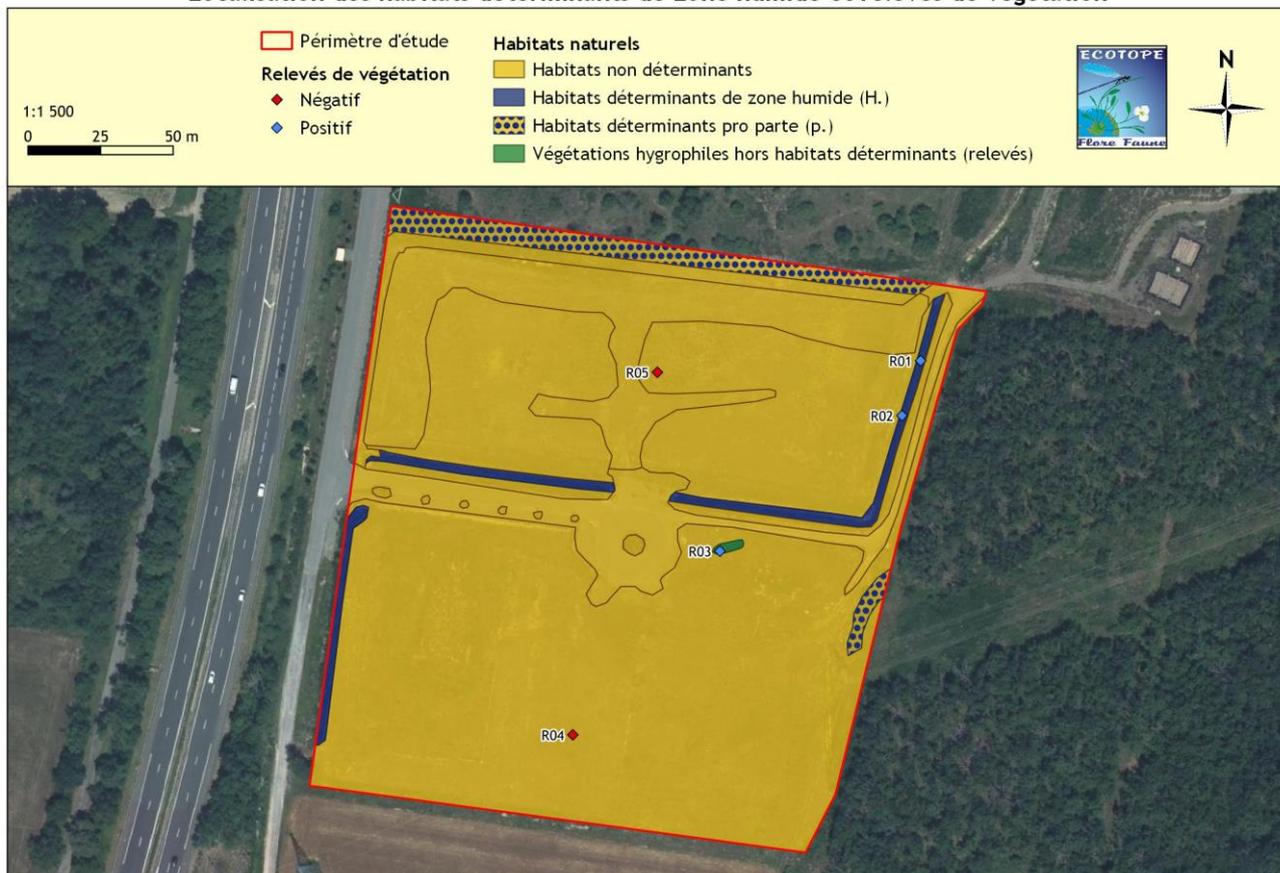


Figure 22 : Localisation des relevés et végétations déterminantes de zones humides

II.C.3.c *Approche pédologique*

II.C.3.c.i *Résultats généraux*

II.C.3.c.i.1 Synthèse

8 sondages ont été réalisés sur le périmètre d'étude sur l'ensemble du site.

Aucun de ces sondages n'est déterminant de zone humide. Une classe de sol est présente et est décrite ci-après.

- **Classe d'hydromorphie III** : cette classe d'hydromorphie se caractérise par l'absence de traces d'oxydation dans les 50 premiers centimètres de sol, et par-delà des traces d'oxydation très diffuses, souvent à peine perceptibles, ne se prolongeant pas au-delà de 80 centimètres. Les sondages révélant cette classe d'hydromorphie ne sont pas déterminants de zone humide.

Ci-après le détail des informations relatives à chaque point de sondage.

Tableau 12 : Synthèse des informations relatives aux sondages pédologiques

Numéro de sondage	Classe de sol	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Accentuation des marqueurs d'oxydation	Profondeur d'apparition de l'horizon réductique
S01	III	> 50 cm	Faible accentuation	-
S02	III	> 50 cm	Faible accentuation	-
S03	III	> 50 cm	Faible accentuation	-
S04	III	> 50 cm	Faible accentuation	-
S05	III	> 50 cm	Faible accentuation	-
S06	III	> 50 cm	Faible accentuation	-
S07	III	> 50 cm	Faible accentuation	-
S08	III	> 50 cm	Faible accentuation	-

II.C.3.c.i.2 *Détails des sondages*

La classe d'hydromorphie présente sur le site est illustrée ci-après par un sondage présentant des caractéristiques typiques.



Figure 23 : Détail du sondage S02 de classe III : vue d'ensemble et détail vers 50 cm

Le détail de sondage figuré ci-dessus présente un sol à texture sableuse, très riche en éléments minéraux grossiers, ce qui rend la lecture du sondage assez délicate. Des traces d'hydromorphie, peu accentuées et très ponctuelles, sont présentes vers 50 centimètres et ne se poursuivent pas en profondeur.

II.C.3.c.i.3 Cartographie des zones humides et points de sondages

Localisation des zones humides et points de sondage



Figure 24 : Localisation des points de sondage

II.C.3.c.ii Conclusion

Dans le cadre de l'approche pédologique complétant l'approche par la végétation et les habitats naturels, **8 sondages ont été réalisés, aucun d'entre eux n'étant déterminant de zone humide**. Les résultats de l'approche pédologique ne font donc pas évoluer les conclusions précédentes.

II.C.3.d Synthèse des approches

La législation en vigueur prévoit la délimitation de zones humides sur la base des habitats naturels déterminants OU sur la base de critères pédologiques. Il est donc possible de croiser les résultats des différentes approches pour obtenir une délimitation de la zone humide cumulant l'ensemble des critères admis.

L'approche par la pédologie étant restée sans résultat, les zones humides sur le site étudié se cantonnent aux zones délimitées de végétations ou d'habitats déterminants. **Des zones humides sont présentes au sein du site, essentiellement dans les fossés végétalisés (noues) où elles s'organisent en plusieurs linéaires distincts : ces milieux totalement artificialisés représentent 990m². La petite zone humide définie au critère de végétation en condition plus « naturel » présente sur la plateforme est d'une surface de 30m².**

Localisation des zones humides - Synthèse



Figure 25 : Synthèse de la délimitation de zone humide

II.C.4 Conclusion générale

Pour conclure quant au diagnostic :

- L'analyse des zones humides connues ne révèle la présence d'aucune zone humide à moins de 140 m du site.
- La délimitation de zones humides par identification des habitats déterminants et relevés de végétation révèle des de zone humide, localisée essentiellement au droit des noues paysagères artificielles créées. L'approche par la pédologie reste sans résultat. **1020 m² de zones humides sont délimitées au droit du site, dont 990m² localisée dans les noues en conditions artificielles et 30m² environ sur la plateforme à venir.**

Les atteintes aux zones humides considérées comme « destruction » d'après la loi sur l'eau comprennent l'imperméabilisation (par la voirie ou les bâtiments par exemple), le remblaiement, l'assèchement et la mise en eau. Rappelons que la destruction de zones humides est soumise au régime de déclaration entre 1000 m² et 1 hectare, et au régime d'autorisation au-delà de 1 hectare, et doit prévoir une compensation de 200 % de la surface détruite dans le bassin Loire-Bretagne.

Au vu des conclusions de ce rapport, les surfaces de zones humides détruites (30m²) sont inférieures à ce seuil et aucune compensation n'est nécessaire.

II.C.5 Étude de la flore

II.C.5.a Données bibliographiques

Les données bibliographiques disponibles (*source : Pôle d'information flore-habitats-fonge - pifh.fr*) compilent un total de 631 espèces sur la commune de Cleppé. Parmi ces données, seules les espèces patrimoniales observées au cours des 20 dernières années ont été retenues et sont présentées dans le tableau qui suit. Une analyse a été faite en fonction de l'écologie de ces espèces et de la capacité d'accueil du site d'étude pour ne retenir que les espèces potentiellement présentes au sein du périmètre étudié.

Tableau 13 : Synthèse des données bibliographiques pour la flore (*atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr*)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire	Liste rouge France	Liste rouge R-Alpes	ZNIEFF	Dernière observation
Données bibliographiques d'espèces potentiellement présentes						
<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult	Scirpe à inflorescence ovoïde	Régionale - Art. 1	LC	EN	Déterminant	2015
<i>Rumex maritimus</i> L.	Patience maritime	Régionale - Art. 1	LC	EN	Déterminant	2006
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	Salicaire à feuilles d'Hysope	Régionale - Art. 1	LC	EN	Déterminant	2014
<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Swee	Gagée des champs	Nationale - Art. 1	LC	LC	-	2007
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Renoncule scélérate	Régionale - Art. 1	LC	LC	-	2021
Protection régionale : Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale Article 1 : interdiction de détruire, couper, arracher, mutiler, cueillir, colporter, mettre en vente l'espèce Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : CBNA et DREAL Rhône-Alpes - 2019 Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes : CBNMC et CBNA - 2014 LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction						

II.C.5.b Résultats de l'inventaire

II.C.5.b.i Résultats généraux

L'inventaire de la flore sur et à proximité des emprises du projet a permis de noter **95 espèces de plantes**, ce qui est une richesse faible. Rappelons toutefois que les résultats de cet inventaire sont issus de deux passages (avril et juillet), et porte de plus sur un site d'étendue plutôt restreinte et fortement artificialisé. Ceci pris en compte, les enjeux mis en exergue par l'inventaire sont considérés comme représentatifs.

Le tableau ci-après synthétise les statuts pour l'espèce protégée recensée. La liste complète des espèces identifiées lors de l'inventaire est donnée en annexe.

Tableau 14 : Synthèse des statuts de la flore patrimoniale

Nom binomial	Nom vernaculaire	Protection réglementaire	LR France	LR Rhône-Alpes	ZNIEFF
Espèces à enjeu sur le périmètre rapproché					
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Renoncule scélérate	Régionale - Art. 1	LC	LC	-
<p>Protection régionale Rhône-Alpes : Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des plantes protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale</p> <p>Article 1 : protection de l'espèce et de son habitat sur tout le territoire régional</p> <p>Liste des espèces déterminantes dans l'inventaire des ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes - Zone biogéographique Massif Central : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes - 2019</p> <p>Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : UICN France, FCBN, AFB & MNHN - 2018</p> <p>Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes : CBNMC et CBNA - 2014</p> <p>LC : Préoccupation mineure</p>					

II.C.5.b.ii Description de l'espèce protégée

Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*)

La Renoncule scélérate est une plante annuelle de taille très variable (de 10 cm à 1 m de haut), aux feuilles luisantes et épaisses. Celles de la base sont caractéristiques, profondément découpées en trois lobes en coin. Les fleurs jaunes d'environ 1cm de diamètre donnent des fruits très nombreux, regroupés d'abord en une tête sphérique proéminente originale qui devient cylindrique au cours de la fructification.



C'est une espèce typiquement pionnière des sols vaseux ou détrempés soumis à exondation (assèchement périodique au cours de l'année), la germination des graines étant déclenchée par la baisse du niveau d'eau. La plante n'est pas considérée comme menacée, que ce soit à l'échelle du pays ou plus localement en région Rhône-Alpes. Toutefois, la destruction des zones humides et la tendance générale à la régulation du niveau des plans d'eau sont des facteurs de régression qui justifient son statut de protection.

Sur le site, une dizaine d'individus se développent sur la vase dans les fossés, où ils ont été observés à l'état végétatif (photographie ci-contre). Toutefois, l'espèce étant annuelle et bénéficiant d'une reproduction pléthorique (plusieurs centaines de graines par pied), il est tout à fait possible que davantage d'individus apparaissent à l'avenir. De plus, les conditions de germination particulières (sur assecs) font que les effectifs observés sont fortement dépendants des conditions météorologiques de l'année. **En cas d'impact avéré sur l'espèce, il sera donc nécessaire de réestimer les effectifs avant travaux et d'envisager des mesures de sauvegarde en conséquence, par exemple le déplacement des individus sur des milieux favorables à proximité.**

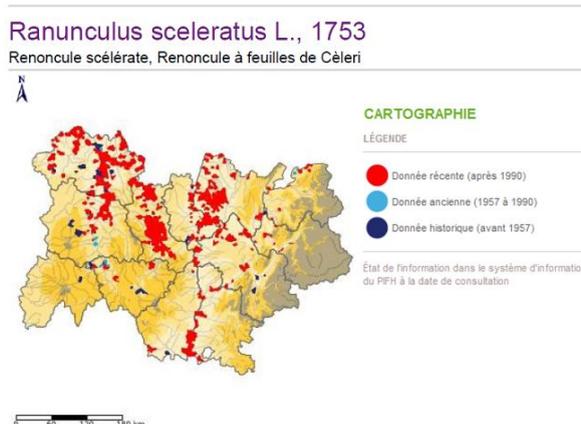


Figure 26 : Répartition régionale de *Ranunculus sceleratus* (source : pifh.fr)

II.C.5.b.iii *Espèces exotiques envahissantes*

Le site est dans un état de conservation globalement mauvais. La grande majorité des sites se trouve en contexte anthropisé dans cette vallée très urbanisée. Accompagnant habituellement les perturbations humaines, les espèces de plantes exotiques envahissantes sont nombreuses. Plusieurs d'entre elles sont considérées comme envahissantes.

Le Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) : Plante herbacée originaire d'Amérique centrale. Elle est munie d'un puissant appareil souterrain (rhizomes) à partir duquel elle reproduit chaque printemps des tiges annuelles, à la manière des Renouées asiatiques. Les tiges, tendres et charnues, sont fortement teintées de rose. Les feuilles sont ovales et entières. La plante produit des inflorescences en grappes produisant à terme des baies noires à pulpe fortement teintée de rouge. L'espèce est envahissante dans les friches, les forêts claires... **Une station assez importante est présente sur le site au pied d'un remblai, avec lequel la plante a vraisemblablement été apportée.**



Le Cerisier tardif (*Prunus serotina*) : Arbuste originaire de l'Est de l'Amérique du Nord, muni de feuilles lancéolées et dentées et fleurissant en grappes fournies, plus tardivement que les Cerisiers indigènes (à partir de mai et jusqu'en juin, avec une maturation des fruits en été). Il est surtout envahissant sur les sols acides comme les podzols ou les sols sableux non carbonatés. **Des individus dispersés et peu nombreux sont présents en marge du site.**



Le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) : Plante pérenne à souche plus ou moins ligneuse, fortement ramifiée dès sa base, formant des touffes de 0,4 à 1 m de haut. Feuilles entières linéaires épaisses et dentées. Fleurs jaunes tubulées et ligulées réunies en nombreux capitules (1,5 à 2,5 cm) eux-mêmes regroupés en corymbe. Involucre de bractées à apex noir comprenant un involucelle. Akènes à aigrettes plumeuses. Elle peut fleurir quasiment toute l'année. Espèce colonisant de nombreux milieux, mais qui est dynamique en condition de pleine lumière sur sol assez sec. On l'observe le plus souvent le long des autoroutes où elle peut former des bandes continues monospécifiques sur des kilomètres. **Sur le site, un seul pied a été observé en bordure de fossé, dans un enrochement de confortement.**



II.C.5.b.i *Localisation des observations floristiques*

Les cartes ci-après localisent les observations de plantes patrimoniales et exotiques envahissantes.

Localisation de la Flore patrimoniale



Figure 27 : Localisation de la flore patrimoniale

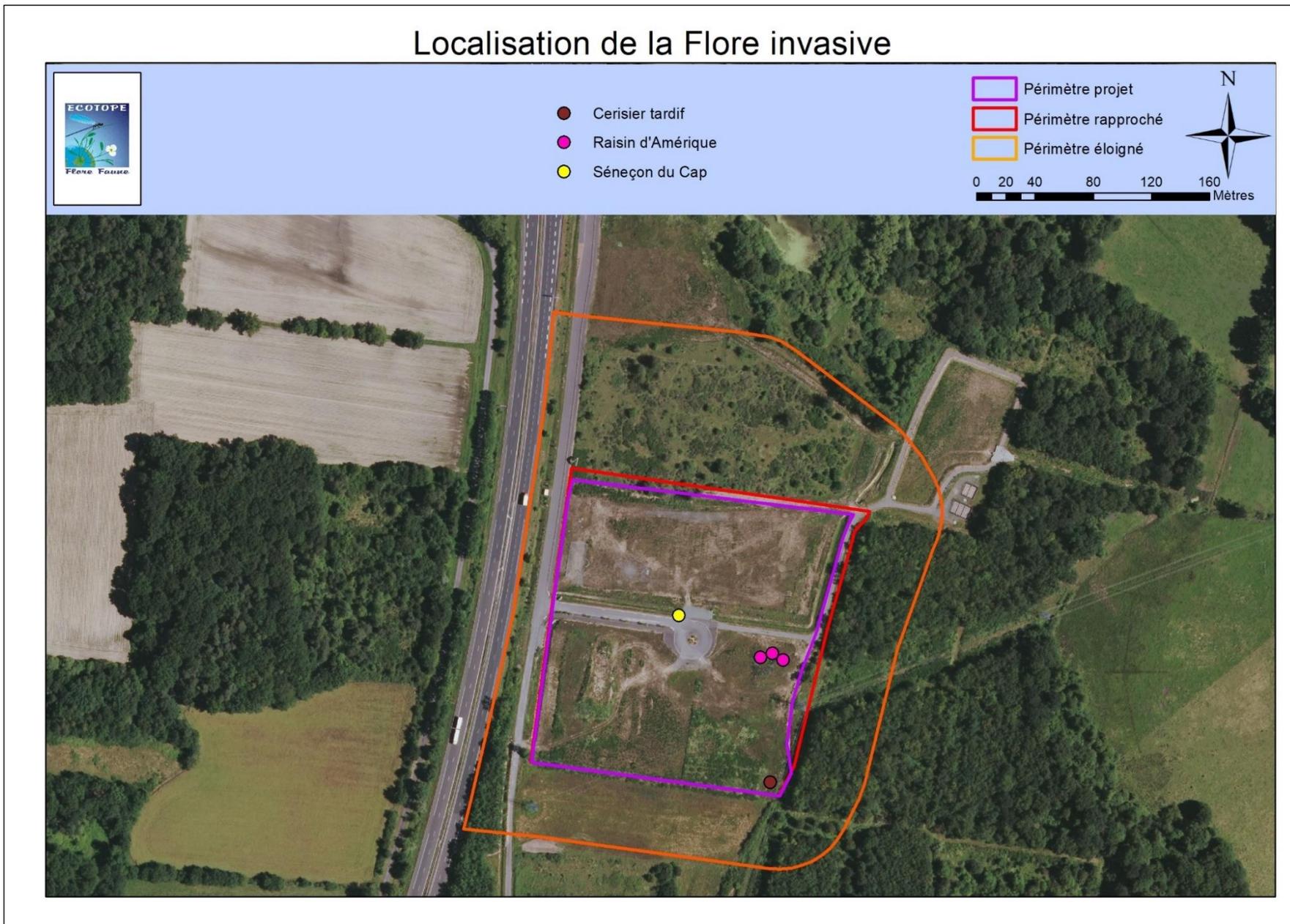


Figure 28 : Localisation des plantes exotiques envahissantes

II.C.6 Etude de la faune

II.C.6.a Oiseaux

II.C.6.a.i *Résultats de l'inventaire*

Les inventaires ont permis de recenser **26 espèces** sur le site, ce qui représente une richesse spécifique moyenne étant donné la configuration du site (habitats ouverts peu diversifiés). Parmi ces espèces, **21 sont protégées intégralement** (espèce et habitat). Notons que certaines espèces telles que la Pie-grièche écorcheur nichent probablement à proximité directe du site d'étude, mais non en son sein. Une attention particulière sera à porter sur cette espèce, qui pourrait être en capacité de nicher sur le site d'étude. À l'heure actuelle, le site d'étude sert seulement de zone de chasse à cette espèce. Des espèces telles que l'Aigrette garzette, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre, la Fauvette grisette, la Buse variable, le Milan noir, le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, le Verdier d'Europe, l'Alouette des champs ou encore la Tourterelle des bois sont remarquables de par leur statut de conservation défavorable. Pour rappel, les investigations de terrain ont été réalisées sur la base de 3 passages, ce qui ne permet pas d'obtenir un diagnostic exhaustif des espèces présentes.

Parmi les espèces inventoriées, nous pouvons trouver plusieurs cortèges d'espèces :

- Le cortège des milieux humides avec l'Aigrette garzette ;
- Le cortège des milieux bocagers avec la Pie-grièche écorcheur ;
- Le cortège des milieux forestiers avec la Buse variable.

Le tableau ci-après présente les statuts de protection et de conservation des espèces observées sur le site.

Tableau 15 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des oiseaux

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive oiseaux	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Déterminant ZNIEFF	Statut de nidification
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	LC	NT	Oui	NE
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	NT	LC	Contributif	NE
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	-	Art. 3	LC	LC	LC	NT	-	NE
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	-	NE
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	-	NE
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	-	Art. 3	LC	LC	NT	LC	-	NE
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Oui*	NE
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	-	Art. 3	LC	LC	NT	LC	Contributif	NPR
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	-	Art. 3	LC	LC	LC	NT	-	NP
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Ann. 2	-	LC	LC	NT	VU	-	NP
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Ann. 2	-	VU	VU	VU	NT	-	NE
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	-	NE
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	-	NE
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	-	NE
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	-	NP
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	-	NPR
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Contributif	NE
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	-	NE
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	-	NP
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	-	NP
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	-	NE

<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Ann. 2 et 3	-	LC	LC	LC	LC	-	NE
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Ann. 2	-	LC	LC	LC	LC	-	NE
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Ann. 2	-	LC	LC	LC	LC	-	NE
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Ann. 2	-	LC	LC	LC	LC	-	NE
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Ann. 2	-	LC	LC	LC	LC	-	NE

Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux) :

Annexe 1 : Liste des espèces dont l'habitat est protégé - **Annexe 2 :** Listes des espèces chassables - **Annexe 3 :** Liste des espèces commercialisables

Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

Article 3 : Protégée au niveau national, espèce et son habitat

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013

Liste rouge mondiale des espèces menacées : UICN - 2015

European red list of birds : BirdLife international - 2015

Liste rouge des espèces menacées de France - Oiseaux de France métropolitaine : UICN - 2016

Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes : CORA - 2008

NA : Non applicable - NE - Non évalué - DD : Manque de données - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction - CR : En danger critique d'extinction - RE : Espèce éteinte

Statuts de nidification :

NE : non évalué - NP : nicheur possible - NPR : nicheur probable - NC : nicheur certain

II.C.6.a.ii **Description des espèces protégées remarquables**

Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)

C'est un oiseau de taille moyenne, blanc, élancé. Les pattes sont noires et les doigts jaunes. En vol, les pattes dépassent modérément. Le bec est noir, et en période nuptiale l'espèce arbore deux très longues plumes à la nuque. Espèce pouvant mesurer jusqu'à 65 cm pour plus de 100 cm d'envergure. Elle niche en colonies, aux abords des lacs marécageux, des rivières et des lagunes aux eaux peu profondes, dans les arbres touffus et les buissons. Espèce généralement migratrice, mais certains individus hivernent en France. Elle se nourrit notamment de poissons et de grenouilles dans les pièces d'eau peu profondes, ainsi que dans les zones inondées, le long des côtes, etc. Souvent observée en petits groupes. L'espèce est considérée comme quasi-menacée en Rhône-Alpes. Sur le site, un individu a été observé en vol au loin au mois de juillet.



Pie-grièche-écorcheur (*Lanius collurio*)

Passereau de taille moyenne, la Pie-grièche-écorcheur est une espèce typique des milieux semi-ouverts, qui se caractérise par la présence de prairies de fauche et/ou de pâtures extensives, dans un contexte bocager, ou avec des zones de fruticées. La présence de buissons épineux, et/ou de clôtures est essentielle. Oiseau opportuniste et généraliste, il est avant tout insectivore mais il peut s'alimenter de petits vertébrés. Le nid est généralement construit dans un buisson épineux. Cette espèce est menacée par le recul des prairies et la forte dégradation des réseaux bocagers, et est la moins menacée des Pies-grièches malgré qu'elle soit en liste rouge nationale depuis peu. L'espèce utilise le site d'étude comme zone de chasse et de nombreux individus ont pu être observés en son sein, notamment des jeunes, aux mois d'avril et de juillet. L'espèce niche certainement dans les haies limitrophes au site d'étude.



Buse variable (Buteo buteo)

Rapace le plus commun d'Europe centrale, d'une longueur de 51 à 57cm, une envergure de 1,13 à 1,28m, pour une masse allant de 550 à 850 grammes pour les mâles, et 700 à 1200 grammes pour les femelles. Stature compacte, avec une tête rondelette et une queue assez courte. Comme son nom l'indique, plumage aux couleurs très variables, généralement brun foncé avec le dessous tacheté de blanc. Le bec est courbé dès la base. Aucun dimorphisme sexuel, si ce n'est que la femelle est un peu plus grande que le mâle. Le cri de la Buse variable ressemble à un miaulement haut perché, souvent répété quand l'oiseau est posé, et surtout quand il vole. Ce cri s'entend de loin. La Buse fréquente tous les types de boisement depuis les petits bosquets des champs jusqu'aux forêts alluviales. Localement marais et côtes rocheuses. Elle chasse dans tous les milieux ouverts, les champs, les cultures, les bords de route, etc. L'espèce a été observée en vol à plusieurs reprises, sur les mois de juillet, d'août et d'octobre. L'espèce niche probablement dans les boisements limitrophes au site d'étude.



Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)

Oiseau gracieux au plumage bariolé, le Chardonneret élégant a le dos et les flancs châtain, cette couleur allant en s'éclaircissant vers la poitrine. Un masque rouge occupe toute la face. Le dessus de la tête et la nuque sont noirs. Le milieu de la poitrine et l'abdomen sont blancs. Les ailes sont noires avec une bonne proportion de jaune vif, et de petites taches blanches sont visibles aux extrémités des primaires et des secondaires. La queue est légèrement fourchue, noire avec les extrémités blanches. Le bec est conique, long et pointu. Il fréquente les vergers, jardins, parcs, régions cultivées et limites de villes avec des arbres fruitiers. Il recherche les chardons en automne et en hiver dans les friches et au bord des routes. L'espèce est classée vulnérable en France, et niche certainement dans les boisements limitrophes au site d'étude, où un mâle chanteur a été entendu au mois de juillet.



Verdier d'Europe (Chloris chloris)

Le Verdier est un oiseau trapu dont le mâle adulte a les parties supérieures vert-olive, avec les grandes couvertures alaires grises, les bords des primaires jaune vif, formant une tache jaune bien nette. Le croupion est jaune. La calotte est gris verdâtre, la face est verdâtre. Le bec est fort, conique, solide et puissant, de couleur chair. Le Verdier vit dans les lisières des forêts, dans les broussailles, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins. Cette espèce est résidente dans son habitat, mais les populations nordiques peuvent migrer vers le sud en hiver. Le nid est souvent dans une fourche ou très près du tronc. Il est construit par la femelle. Espèce classée vulnérable en France, un mâle chanteur a été entendu au mois d'avril sur le site d'étude. Elle niche certainement à proximité de celui-ci.



Faucon crécerelle (Falco tinnunculus)

Petit rapace, le Faucon crécerelle mâle a la tête, la nuque et les côtés du cou gris bleuté. La cire et le cercle oculaire sont jaune-citron. Comme les autres faucons, il a une moustache noire. Le bec est gris foncé. Les pattes et les doigts sont jaunes. Il fréquente les régions cultivées ou peu boisées, les landes, etc. Il est présent du bord de la mer jusqu'en montagne (2 500 m) pour peu qu'il trouve nourriture et lieu propice à la nidification. Le Faucon crécerelle est un solitaire qui vit en couple uniquement pendant la période de reproduction. Il est souvent posé sur les arbres, les pylônes ou les fils électriques, et il est rare de le voir posé au sol. Si le Faucon crécerelle niche sur une paroi rocheuse, il ne construit pas de nid, et la ponte se fait dans un



creux de 15 à 20 cm de diamètre sur le sol, à l'entrée d'une cavité naturelle, jamais à l'intérieur. Sinon, il utilise un vieux nid de corvidé, dans un arbre, ou dans les ruines d'un édifice. Espèce classée comme quasi-menacée en France mais elle n'est pas menacée en Rhône-Alpes. L'espèce utilise le site d'étude comme zone de chasse et niche probablement non loin de ce dernier.

Milan noir (Milvus migrans)

Le Milan noir fréquente les grandes vallées alluviales, près de lacs ou de grands étangs, pour autant qu'il y trouve un gros arbre pour construire son aire. Il fréquente également volontiers les alignements d'arbres surplombant ces étendues d'eau, au sein de Frênes, de Peupliers ou de Chênes principalement. Les zones de prairies humides et de plaines agricoles sont maintenant occupées de façon régulière par l'espèce et on note une attirance pour nicher en périphérie de décharges d'ordures ménagères. L'espèce peut également nicher parfois dans des falaises boisées. Il ne pénètre que peu les grands massifs forestiers, sauf si ceux-ci bordent un vaste plan d'eau. Plusieurs individus ont été observés en vol, sur les mois d'avril et de juillet. L'espèce niche probablement dans les boisements humides à proximité du site d'étude.



Tarier pâtre (Saxicola rubicola)

Petit turdidé coloré, au dimorphisme sexuel assez marqué, le Tarier pâtre possède une silhouette trapue et ronde, caractéristique. Le mâle adulte, en plumage nuptial, est facilement reconnaissable au contraste marqué de la poitrine orangée, couleur qui descend jusqu'aux flancs et le noir du manteau. Ce contraste est accentué par l'existence d'un large demi-collier blanc qui remonte sur la nuque. La gorge, le front et la tête sont d'un noir soutenu. Le Tarier pâtre est un oiseau de plaine et de l'étage collinéen. Il est rapidement limité par l'altitude et ne dépasse guère, en moyenne, les 1 300 mètres d'altitude. C'est un oiseau caractéristique des landes, des friches, des garrigues et des jeunes stades forestiers, etc. il établit le nid au sol dans la strate herbacée. Le Tarier pâtre utilise aussi bien les milieux secs que les milieux humides. Il est classé comme quasi-menacé en France mais n'est pas menacé en Rhône-Alpes. L'espèce a été observée à de nombreuses reprises au sein des zones de friche du site, et des juvéniles ont de plus été observés. L'espèce semble assez bien implantée sur la zone d'étude et y niche probablement.



Fauvette grisette (Sylvia communis)

Petite et vive, la Fauvette grisette fréquente les habitats broussailleux et assez ouverts, les coteaux calcaires, le bocage, les jeunes plantations et les friches herbeuses avec des arbres. Elle est essentiellement insectivore et généraliste. Elle s'alimente d'une grande variété d'invertébrés larvaires ou adultes. En Europe, son statut de conservation est considéré comme favorable. En France, elle présente un déclin significatif sur le long terme (-17% entre 1989 et 2005). Elle est victime de la dégradation des milieux bocagers. De plus elle semble être sensible aux variations climatiques, tant en estivage qu'en hivernage. Un mâle chanteur a été entendu sur la zone d'étude, où l'espèce est possiblement nicheuse.



II.C.6.a.iii Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux

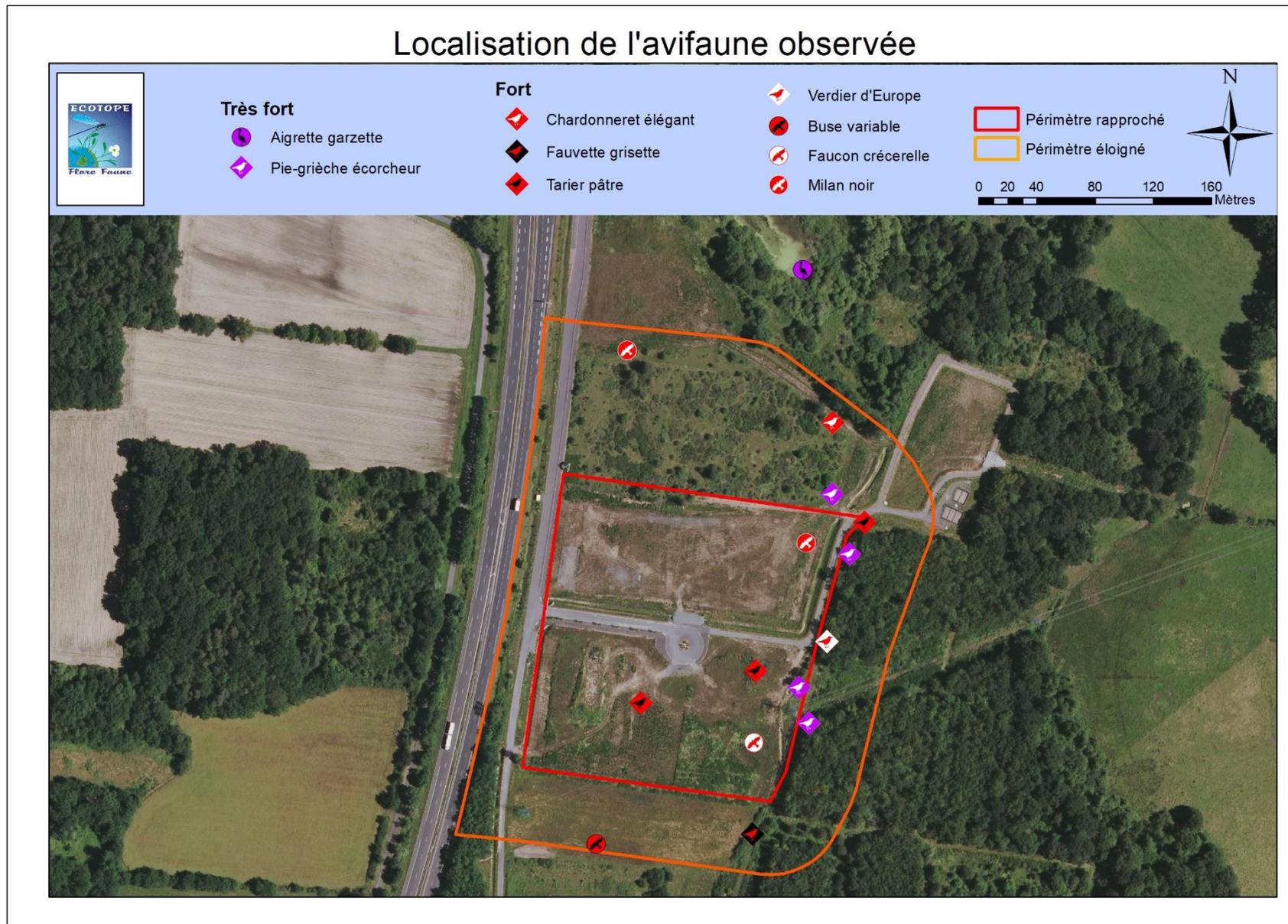


Figure 29 : Carte de localisation des oiseaux patrimoniaux

II.C.6.a.iv *Cartographie des fonctionnalités (avifaune des milieux bocagers)*

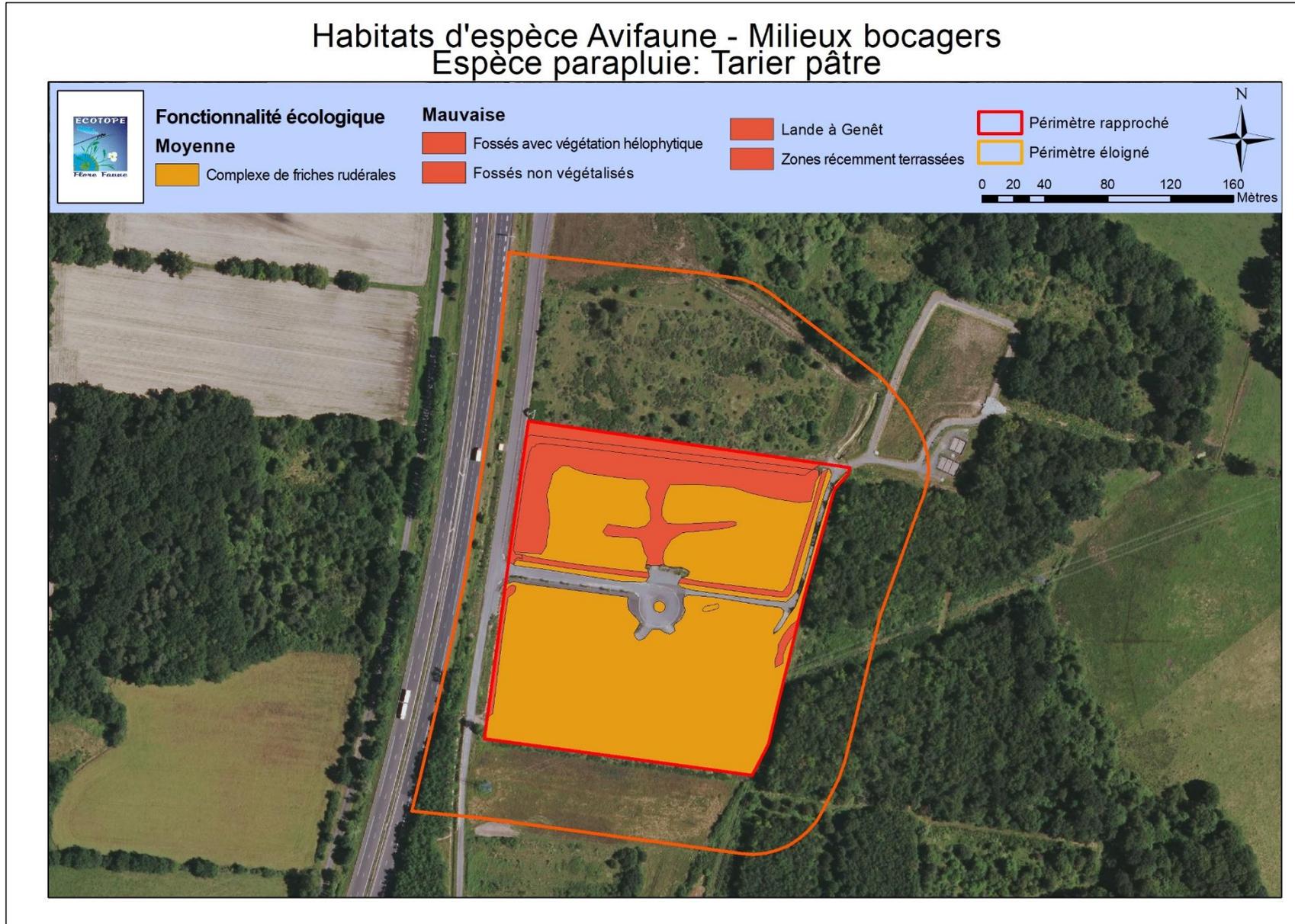


Figure 30 : Carte des fonctionnalités écologiques relatives aux oiseaux remarquables des milieux bocagers

II.C.6.b **Mammifères terrestres**

II.C.6.b.i **Résultats de l'inventaire**

Les inventaires ont permis de recenser **5 espèces** de mammifères terrestres sur le site, ce qui représente une faible richesse spécifique. Aucune espèce protégée n'a été détectée. Notons tout de même que le Hérisson d'Europe est connu sur la commune et qu'il pourrait tout à fait être présent sur le site d'étude en repos ou en reproduction. Pour rappel, les investigations de terrain ont été réalisées sur la base de 3 passages, ce qui ne permet pas d'obtenir un diagnostic exhaustif des espèces présentes.

Le tableau ci-après présente les statuts de protection et de conservation des espèces observées sur le site.

Tableau 16 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des mammifères terrestres

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Déterminant ZNIEFF
Données de l'inventaire (Ecotope, 2022)								
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	-	-	LC	LC	LC	LC	-
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	-	LC	LC	LC	LC	-
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	-	-	LC	LC	LC	LC	-
<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs	-	-	LC	LC	LC	LC	-
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	-	LC	LC	LC	LC	-
Données bibliographiques (LPO, 2022)								
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	-	Art. 2	LC	LC	LC	NT	-
<p><u>Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)</u></p> <p>Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (* : Espèce prioritaire)</p> <p>Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte</p> <p>Annexe 5 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion</p> <p>Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire</p> <p>Article 2 : Protégée au niveau national, espèce et habitat</p> <p>Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013</p> <p>Révision des listes d'espèces de mammifères déterminantes ZNIEFF en Auvergne Rhône-Alpes : GMA, LPOARA, Chauves-souris Auvergne - 2017</p> <p>Liste rouge mondiale et européenne des mammifères : UICN - 2014</p> <p>Liste rouge nationale des mammifères : UICN - 2017</p> <p>Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes : CORA - 2008</p> <p>NA : Non applicable - NE : Non évalué - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction - CR : En danger critique d'extinction - RE : Espèce éteinte</p>								

II.C.6.b.i *Cartographie des fonctionnalités (mammifères terrestres)*

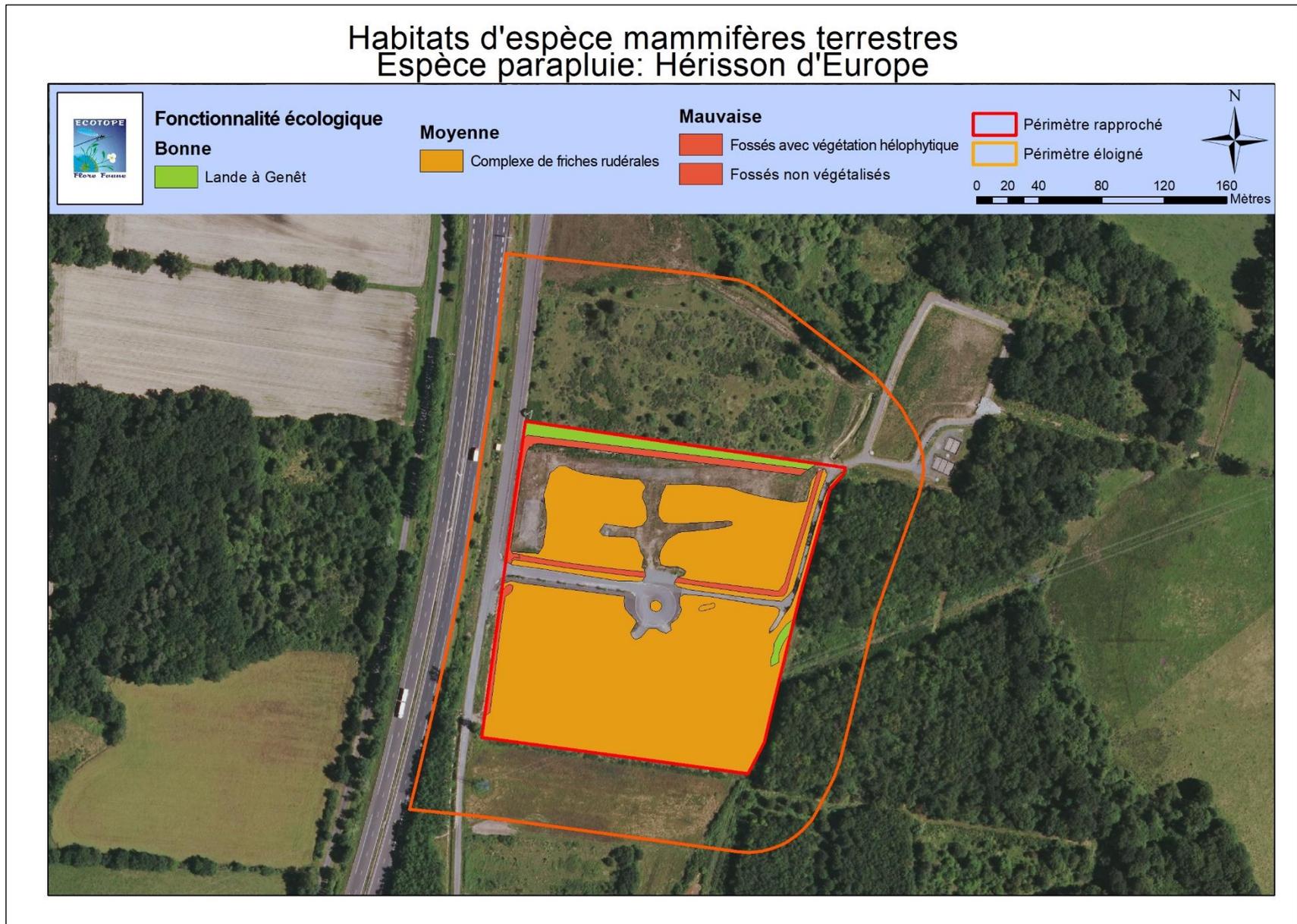


Figure 31 : Carte des fonctionnalités écologiques relatives aux mammifères terrestres remarquables

II.C.6.c Chauves-souris

II.C.6.c.i Résultats de l'inventaire

Les inventaires par enregistrements et détection des ultrasons ont permis d'identifier **9 espèces** sur le site, ce qui constitue une faible richesse spécifique. Ces espèces sont toutes protégées à l'échelle nationale, et **7 d'entre elles** possèdent un statut de conservation défavorable. Une espèce est citée en annexe 2 de la DHFF ; il s'agit de la Barbastelle d'Europe. Notons cependant qu'aucun gîte favorable n'est présent sur le site d'étude, et que ce dernier sert uniquement de zone de chasse.

Le tableau ci-après présente les statuts de protection et de conservation des espèces observées sur le site.

Tableau 17 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des chauves-souris

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Déterminant ZNIEFF	Nombre de contacts
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Ann. 2 et 4	Art. 2	NT	VU	LC	LC	Oui	4
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	VU	NT	Oui*	5
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	LC	-	15
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	NT	Oui*	20
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	LC	-	185
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Oui	6
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Ann. 4	Art. 2	NT	NT	LC	LC	-	1
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	-	1
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	-	525

Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)
 Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (* : Espèce prioritaire)
 Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire
 Article 2 : Protégée au niveau national, espèce et habitat
Liste rouge mondiale et européenne des mammifères : UICN - 2020
Liste rouge nationale des mammifères : UICN - 2017
Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes : UICN - 2015
 Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013
 DD : Manque de données - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction

II.C.6.c.ii Gîtes présents sur le périmètre d'étude

Aucun gîte arboricole n'a été observé sur la zone d'étude. La chênaie à proximité reste très favorable pour des espèces comme la Barbastelle d'Europe.

II.C.6.c.iii Probabilité de présence sur le périmètre rapproché

Outre la présence ponctuelle de ces espèces sur le secteur d'étude lors des enregistrements, il est intéressant de savoir lesquelles peuvent, ou ne peuvent pas, gîter sur le site. Leur écologie a été analysée, ainsi que leur comportement sur le site lors des inventaires (horaires de sortie, périodes d'inventaires pour les espèces migratrices, etc.). Ces informations ont été couplées avec les capacités d'accueil du site et les données de gîtes présents. Le tableau ci-après synthétise les résultats des analyses de potentialités de présence sur le périmètre rapproché, durant les périodes d'activité et d'hivernage des espèces.

Tableau 18 : Synthèse sur la potentialité de présence en gîte des espèces contactées

Nom vernaculaire	Présence potentielle hors période hivernale	Présence potentielle hivernale	Territoire de chasse
Barbastelle d'Europe	Non - Arboricole, chablis ; secondairement bâtiments, entre des poutres, derrière des volets	Non - Cavernicole, plus marginalement autres habitats (derrière volet, écorce ou poutre)	Milieux forestiers déterminants - Chasse en milieux bocagers et boisés
Noctule commune	Non - Gîtes arboricoles, et autres habitats anthropiques	Non - Arboricole ou dans le bâti	Chasse partout, aime les vieux boisements et zones humides - S'éloigne pas au-delà de 10 à 15km de son gîte
Pipistrelle commune	Non - Très ubiquiste et anthropophile	Non - Très ubiquiste et anthropophile	Partout
Pipistrelle pygmée	Non : Ubiquiste et anthropophile	Non - Manque de données, mais fréquente les bâtiments, maisons, cavités arboricoles	Dans tout type de milieux mais à proximité de zones humides
Sérotine commune	Non - Presque toujours au sein des combles, derrière volets, etc. Plus marginalement dans les arbres et niochirs	Non - Greniers, combles, appentis, églises, plus rarement cavernicole	Ubiquiste, chasse dans les environs de son gîte (max 10km)
Oreillard gris	Non - Bâtiments, arbres, niochirs, charpentes et combles, parpaings, creux, derrière volet, etc.	Non - Anthropophile, fissuricole, milieux souterrains en tout genre, en falaise, etc. Souvent un individu isolé	Principalement les milieux ouverts, villages, parcs, vergers, parfois en boisements, ne s'éloigne pas de plus de 6km du gîte
Pipistrelle de Nathusius	Non - Gîte arboricole	Non - Gîte arboricole, niochirs, occasionnellement le bâti	Chasse le long des structures linéaires, le long des cours d'eau, et en plein ciel
Pipistrelle de Kuhl	Non - Très ubiquiste et anthropophile	Non - Très ubiquiste et anthropophile	Partout
Murin de Daubenton	Non - Cavités arboricoles et ouvrages d'art	Non - Cavernicole, mais à défaut cavités d'arbres si température clémente	Au-dessus des eaux libres, espèce casanière (ne s'éloigne pas plus de 1km de son gîte)

Légende : En blanc : l'absence de l'espèce - En grisé : la potentialité de présence, Possible ; Probable ; Quasi-certaine et certaine

II.C.6.c.iv Description des espèces protégées

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

C'est une chauve-souris de taille moyenne, au pelage noir et au faciès très caractéristique. Son régime alimentaire se compose quasi exclusivement de petits lépidoptères. En Hiver, c'est une espèce peu frileuse qui fréquente des gîtes d'hibernation froids très diversifiés : tunnels, fissures dans les roches, arbres creux, anciennes mines ou carrières, etc. Ses gîtes d'été sont situés dans les disjointements des murs de bâtiments, dans les linteaux des portes de granges, derrière les volets, dans les cavités d'arbres et sous les écorces décollées. Elle chasse dans les milieux forestiers, et les milieux semi-ouverts avec des entités boisées. Elle présente un statut de conservation défavorable au niveau mondial (quasi-menacé), européen (vulnérable) et n'est pas menacée en France et en Rhône-Alpes. Sur le site, l'espèce a été contactée 4 fois.



Noctule commune (*Nyctalus noctula*)

Cette grande espèce, de la taille d'une grosse pile, possède un pelage uniformément roux cuivré. Elle est considérée comme arboricole, mais peut s'observer dans des bâtiments. Été comme hiver, le gîte idéal est généralement constitué par les cavités des vieux arbres. La Noctule commune possède un régime alimentaire très éclectique. Elle chasse en groupe, jusqu'à une centaine de mètres de hauteur, des gros coléoptères aux micro-insectes volants. Espèce vulnérable en France, et quasi-menacé en Rhône-Alpes. L'espèce est en chute libre dans ces effectifs notamment à l'impact d'éolienne dans des trajectoires de migrations. Sur le site, l'espèce a été contactée 5 fois.



Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

Grande chauve-souris robuste à fortes mâchoires. Elle préfère les milieux mixtes et affectionne le bocage, les prairies, les parcs et jardins, les vergers et l'éclairage urbain. Les gîtes sont pratiquement tout le temps dans les bâtiments. Néanmoins des colonies en milieux rupicoles sont connues. En revanche elle ne tolère pas que les accès à son gîte soient éclairés. Sur le site, l'espèce a été contactée 15 fois.



Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

C'est la plus grande des Pipistrelles, mais c'est tout de même une petite espèce, au pelage châtain à brun assez uniforme, en face ventral paraît plus clair, brun jaunâtre. C'est une espèce forestière de plaine, qui fréquente les boisements caducifoliés diversifiés et riches en zones d'eau comme les mares, tourbières, forêts riveraines des cours d'eau. En gîte d'hiver, elle est principalement présente dans les cavités arboricoles (décollements d'écorces, arbres creux, trous de pics, etc.) et cela peu importe l'essence de l'arbre. Elle est aussi trouvée au sein des arbres des parcs et jardins, et fréquente aussi les nichoirs. On la trouve aussi dans les tas de bois de chauffage, dans les bâtiments, les murs creux, etc. En gîte d'été elle utilise les cavités arboricoles, les tas de bois, les nichoirs ce qui est assez fréquent, et quelquefois les combles et le bâti. Les territoires de chasse sont en contexte de forêt alluviale, lînes, etc. Elle est fidèle à ses territoires de chasses, et utilise la structure du paysage pour ses déplacements. Sur le site, l'espèce a été contactée 20 fois.

Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

Plus petite chauve-souris d'Europe, légèrement plus petite que la Pipistrelle commune. Elle fait 3,6 à 5,1 cm, une envergure de 19 à 23 cm pour une masse de 4 à 8 g. Pelage brun clair et épais et légèrement plus sombre sur le dos que sur le ventre. Elle possède un front légèrement bombé. Espèce qui fréquente préférentiellement les zones de grande rivière avec des boisements riverains, ainsi que les zones de lac et d'étangs. Elle chasse surtout dans les boisements, tant caducifoliés que de résineux, mais toujours à proximité des zones humides, le long des

rivières, des canaux, des bras morts... Tant en période estivale qu'hivernale, elle fréquente les mêmes gîtes que la Pipistrelle commune, avec qui elle est souvent en mélange, à savoir les habitats anthropiques (cheminées, anfractuosités, etc.). Il manque des données sur ses gîtes hivernaux, car il est impossible de la différencier de la Pipistrelle commune sans un dérangement en pleine hibernation qui lui porterait une grave atteinte. Les habitats anthropiques doivent être liés aux milieux rivulaires et de zones humides. Cette espèce a une espérance de vie courte, de 1,2 à 1,6 ans. C'est possiblement une migratrice partielle, mais il manque encore des données pour préciser cela. Sur le site, l'espèce a été contactée 6 fois.

Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus)

C'est certainement l'une des chauves-souris les plus abondantes, et aussi l'espèce la plus fréquente dans les constructions humaines. Particulièrement éclectiques, les colonies de Pipistrelles Communes peuvent s'installer dans des gîtes divers et variés. Elles sont facilement observables lorsqu'elles s'établissent dans les toitures ou dans les joints de dilatations. Sur le site, l'espèce a été contactée 185 fois.



Oreillard gris (Plecotus austriacus)

Chauve-souris de taille moyenne, qui comme tous les Oreillards possède de très grandes oreilles au bout arrondi, avec un tragus lancéolé. Il a le visage et le contour des yeux masqués de noir et le museau cendré. Son pelage dorsal est long et gris cendré et celui du ventre est plus clair gris blanc. C'est une espèce de plaine et des vallées pas trop fraîches en montagne. L'Oreillard est une espèce commune dans les paysages agropastoraux assez extensifs, et les villages. Il est aussi présent en milieux urbains avec de nombreux espaces verts. L'Oreillard gris possède un caractère anthropophile. On l'observe régulièrement derrière les volets, dans les anfractuosités des murs de moellons, sous les toitures chaudes, directement pendu aux poutres ou encastré dans les matériaux isolants. Sur le site, l'espèce a été contactée une fois.



Murin de Daubenton (Myotis daubentoni)

Cette espèce se reconnaît par son aspect ovoïde et ses longues griffes. Son pelage dorsal est brun foncé, et le ventral est blanc-grisâtre. Cette espèce est indicatrice des milieux humides en zone forestière, elle a besoin de cavités arboricoles. En hiver, on la retrouve dans les grottes, les carrières, les cavités arboricoles, les fissures des ponts. En été, on la retrouve dans les cavités arboricoles de Chênes, de Trembles, d'Ormes et surtout de Hêtres. Cette espèce peut avoir plus de 40 gîtes sur son territoire. Elle affectionne particulièrement les ouvrages situés au-dessus des rivières. Sur le site, l'espèce a été contactée une fois.



Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii)

Espèce de petite taille, c'est un large liseré blanc sur le bord libre des ailes qui caractérise la Pipistrelle de Kuhl. Espèce anthropophile, elle se rencontre aussi dans les paysages karstiques. Elle apprécie les plaines et les vallées de montagne. Les colonies sont surtout dans les fissures des bâtiments, parfois dans les fentes des rochers (où se trouvent les quartiers d'hiver). Elle sort à la tombée de la nuit pour chasser autour des lampadaires, au-dessus de l'eau et des jardins. De son vol rapide et agile, elle capture des petits diptères, des papillons, des trichoptères et des punaises. Sur le site, l'espèce a été contactée 525 fois.

II.C.6.d Amphibiens

II.C.6.d.i Résultats de l'inventaire

L'inventaire de ce groupe a permis d'identifier la présence d'une espèce, ce qui représente une faible richesse spécifique. Une espèce protégée est présente sur le site d'étude, à savoir la Grenouille rieuse (protégée au titre de l'individu seulement). Notons tout de même que le Crapaud calamite est connu sur la commune et qu'il pourrait tout à fait être présent sur le site d'étude en repos ou en reproduction. Pour rappel, les investigations de terrain ont été réalisées sur la base de 3 passages, ce qui ne permet pas d'obtenir un diagnostic exhaustif des espèces présentes.

Le tableau ci-après présente les statuts de protection et de conservation des amphibiens inventoriés.

Tableau 19 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des amphibiens

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Déterminant ZNIEFF
Données de l'inventaire (Ecotope, 2022)								
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Ann. 5	Art. 3	LC	LC	LC	NA	-
Données bibliographiques (LPO, 2022)								
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Oui*
<u>Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)</u>								
Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation								
Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte								
Annexe 5 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion								
<u>Protection nationale</u> : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire								
Article 2 : Protégée au niveau national, l'espèce et son habitat								
Article 3 : Protégée au niveau national seulement l'espèce								
Article 4 : Interdiction de mutiler et de colporter l'espèce								
<u>Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes</u> : DREAL Rhône-Alpes - 2013								
<u>Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine</u> : UICN - 2015								
<u>Liste rouge des amphibiens menacés en Rhône-Alpes</u> : UICN - 2015								
NA : Non applicable - NE : Non évalué - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction - CR : En danger critique d'extinction								

II.C.6.d.ii Description des espèces protégées

Grenouille rieuse (Pelophylax ridibundus)

C'est la plus grande des espèces de grenouilles « vertes », elle peut atteindre 17 cm de long. Ces grenouilles « vertes » sont très variables, mais possèdent des taches plus ou moins sombres sur le corps, et une ligne plus claire sur le dos. Ses sacs vocaux sont latéraux et de coloration grise assez sombre. C'est une espèce de plaine, qui se reproduit dans de nombreux types de milieux aquatiques comme les mares, les marais, étangs, etc. Elle peut former des colonies populeuses. Elle hiberne dans son habitat de reproduction, en se cachant dans la vase. Elle ne ressort au printemps que lorsque la température de l'eau atteint 7 à 8°C. Un individu a été observé dans les fossés du site d'étude au mois d'avril.



II.C.6.d.iii *Localisation des espèces d'amphibiens patrimoniaux*

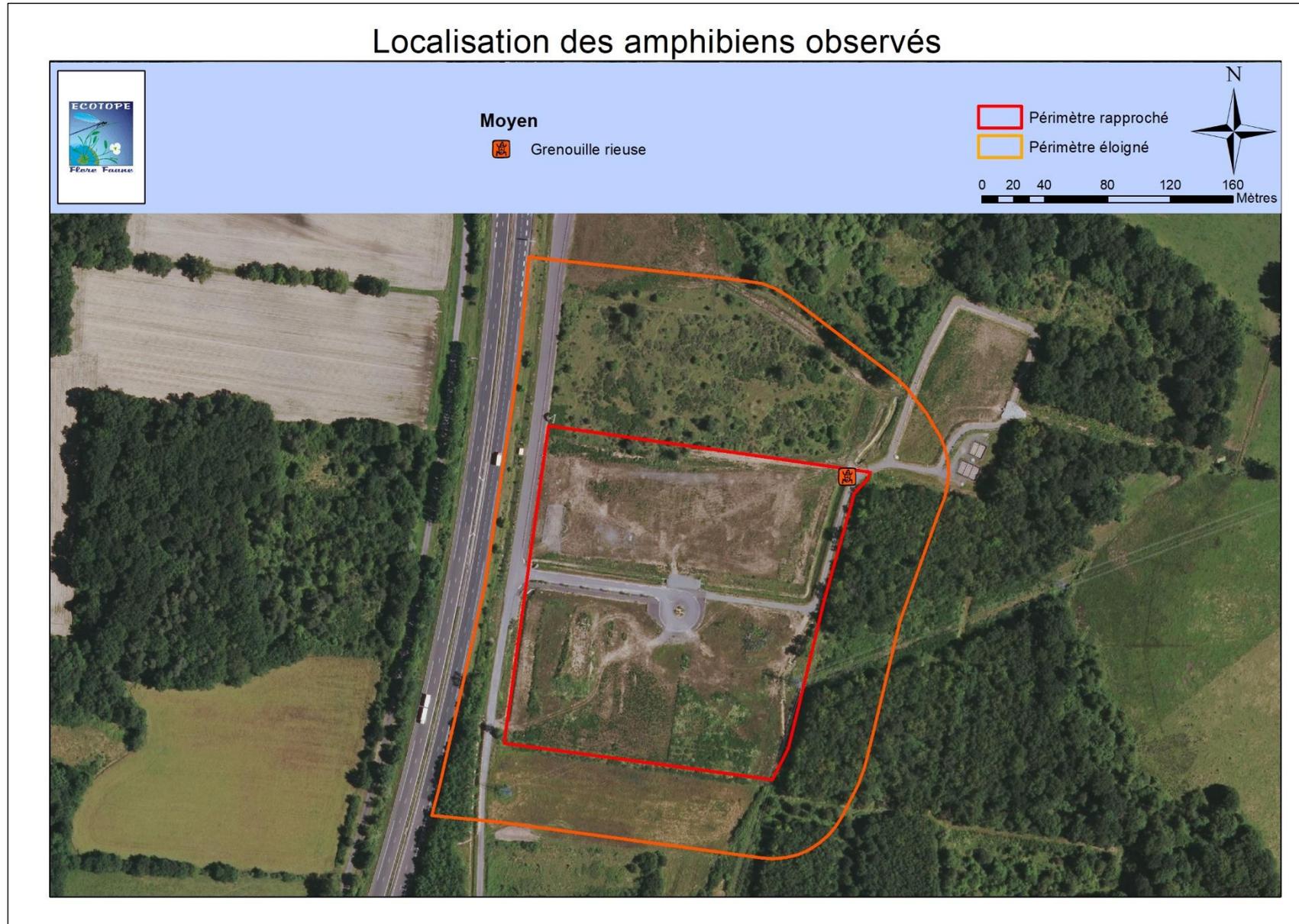


Figure 32 : Carte de localisation des amphibiens patrimoniaux

II.C.6.d.iv *Cartographie des fonctionnalités (amphibiens)*

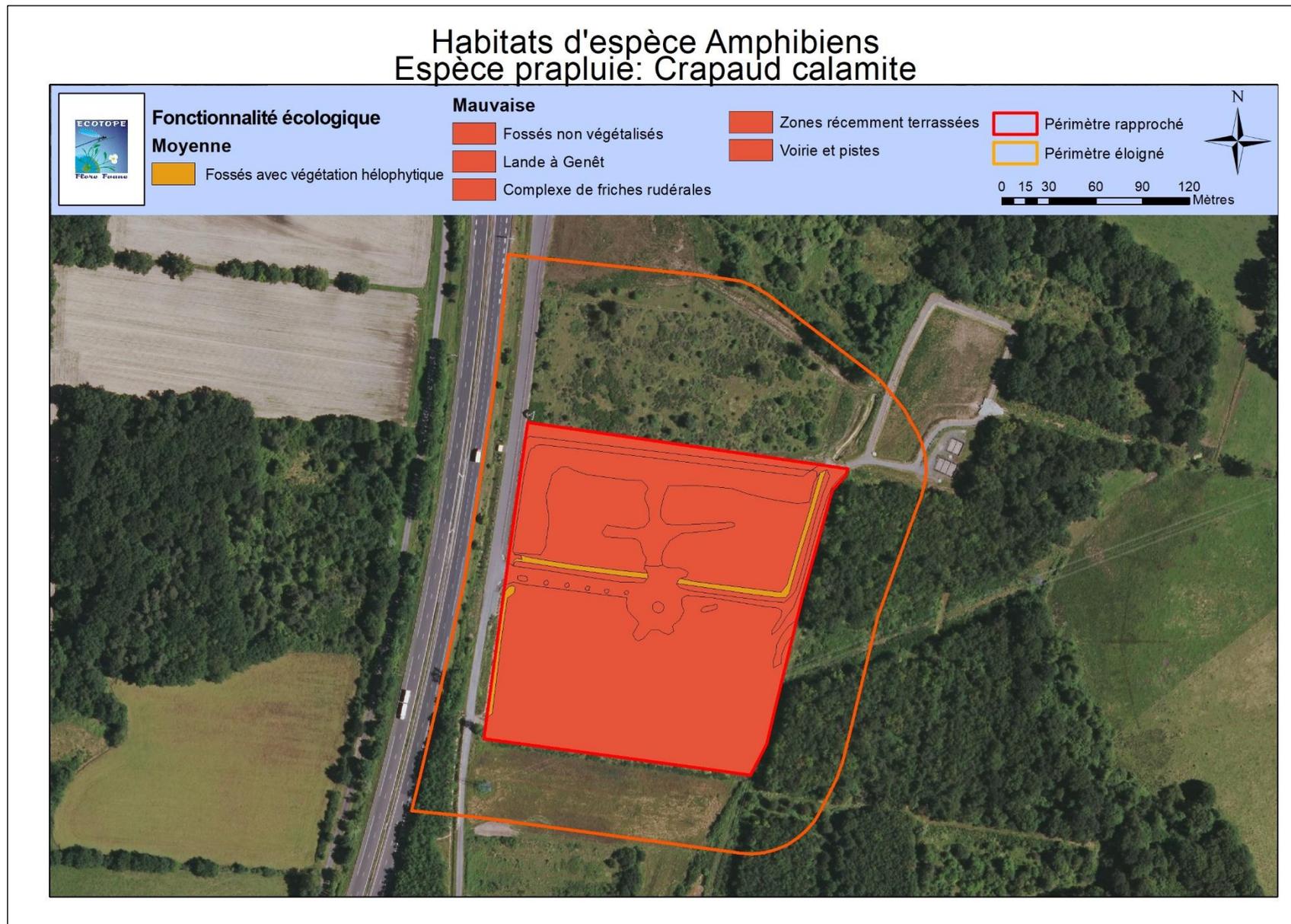


Figure 33 : Carte des fonctionnalités écologiques relatives aux amphibiens remarquables

II.C.6.e **Reptiles**II.C.6.e.i **Résultats de l'inventaire**

Les inventaires reptiles ont permis d'identifier **3 espèces** qui sont assez communes. Cette richesse spécifique est relativement faible. Toutes les espèces sont protégées intégralement (espèce et habitat). Notons tout de même que la Couleuvre helvétique est connue sur la commune et qu'elle pourrait tout à fait être présente sur le site d'étude en repos ou en reproduction. Pour rappel, les investigations de terrain ont été réalisées sur la base de 3 passages, ce qui ne permet pas d'obtenir un diagnostic exhaustif des espèces présentes.

Le tableau ci-après synthétise les statuts de conservation et de protection des espèces recensées.

Tableau 20 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des reptiles

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Déterminant ZNIEFF
Données de l'inventaire (Ecotope, 2022)								
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Contributif
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Contributif
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	-
Données bibliographiques (LPO, 2022)								
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	-	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Contributif
<u>Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)</u>								
Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte								
<u>Protection nationale</u> : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire								
Article 2 : Protégée au niveau national, l'espèce et son habitat								
Article 3 : Protégée au niveau national seulement l'espèce								
<u>Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes</u> : DREAL Rhône-Alpes - 2013								
<u>Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine</u> : UICN - 2015								
<u>Liste rouge des reptiles menacés en Rhône-Alpes</u> : UICN - 2015								
NE : Non évalué - LC : Préoccupation mineure								

II.C.6.e.ii *Description des espèces protégées*

Couleuvre verte et jaune (Hierophis viridiflavus)

Cette Couleuvre est présente sur les deux tiers sud du pays. Elle fréquente les milieux assez secs et broussailleux, et peut aussi fréquenter des zones humides. Il n'est pas rare de l'observer dans des arbres ou des arbustes. Elle pond des œufs qui sont placés dans les endroits exposés où le sol est meuble, comme les tas de sables, les tas de fumiers, les lisères, etc. Elle hiberne sous terre, et fréquente particulièrement les lisères et les bocages, ce qui lui permet de rester sur ses postes d'insolation, et se réfugier dans les broussailles au moindre danger. Ce reptile est souvent victime de la route, mais ses populations ne sont pas menacées. L'espèce n'a été observée qu'une seule fois au mois de juillet, bien que ce soit une couleuvre assez commune. Toutefois et compte tenu de la discrétion de l'espèce, il est possible que le nombre d'individus au sein du site soit plus important.



Lézard à deux raies (Lacerta bilineata)

Il est très dépendant d'un couvert végétal assez épais. Espèce thermophile vivant dans des endroits bien ensoleillés : lisières des bois et forêts, clairières, pied des haies, prairies et talus. Le régime alimentaire est très varié. C'est une espèce capturant de nombreuses espèces d'insectes, arachnides, lombrics, petits lézards même de son espèce, mais aussi de petits mollusques, etc. il peut également se nourrir de fruits. L'espèce n'est pas menacée en France et en Rhône-Alpes. Un individu a pu être observé sur le site au mois d'avril.



Lézard des murailles (Podarcis muralis)

Ce petit Léopard est très commun, et fréquente une grande variété de milieux naturels, tant que ceux-ci sont ouverts et ensoleillés (vieux murs, lisières boisées, friches, jardins, pelouses rases, bords de voieries, etc.). Cette espèce pond des œufs et les dissimule dans un substrat assez meuble (sable, terre limoneuse) en condition assez thermophile pour l'incubation des œufs. Cette espèce, qui n'est pas menacée, est assez présente sur les zones les plus thermophiles du site d'étude, où elle a été observée aux mois d'avril et de juillet.



II.C.6.e.iii *Localisation des observations de reptiles patrimoniaux*

Localisation des reptiles observés

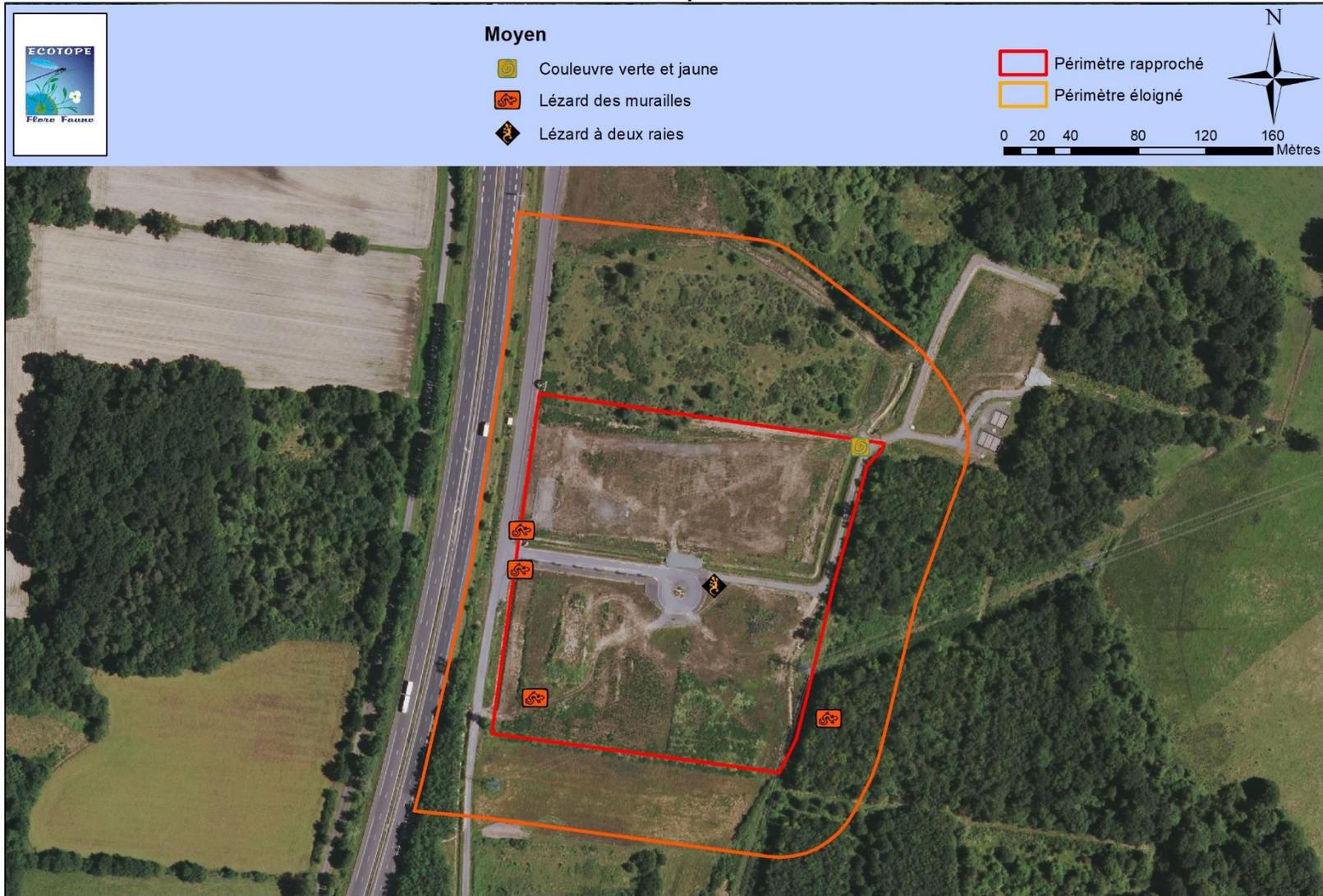


Figure 34 : Carte de localisation des reptiles patrimoniaux

II.C.6.e.iv *Cartographie des fonctionnalités (reptiles)*

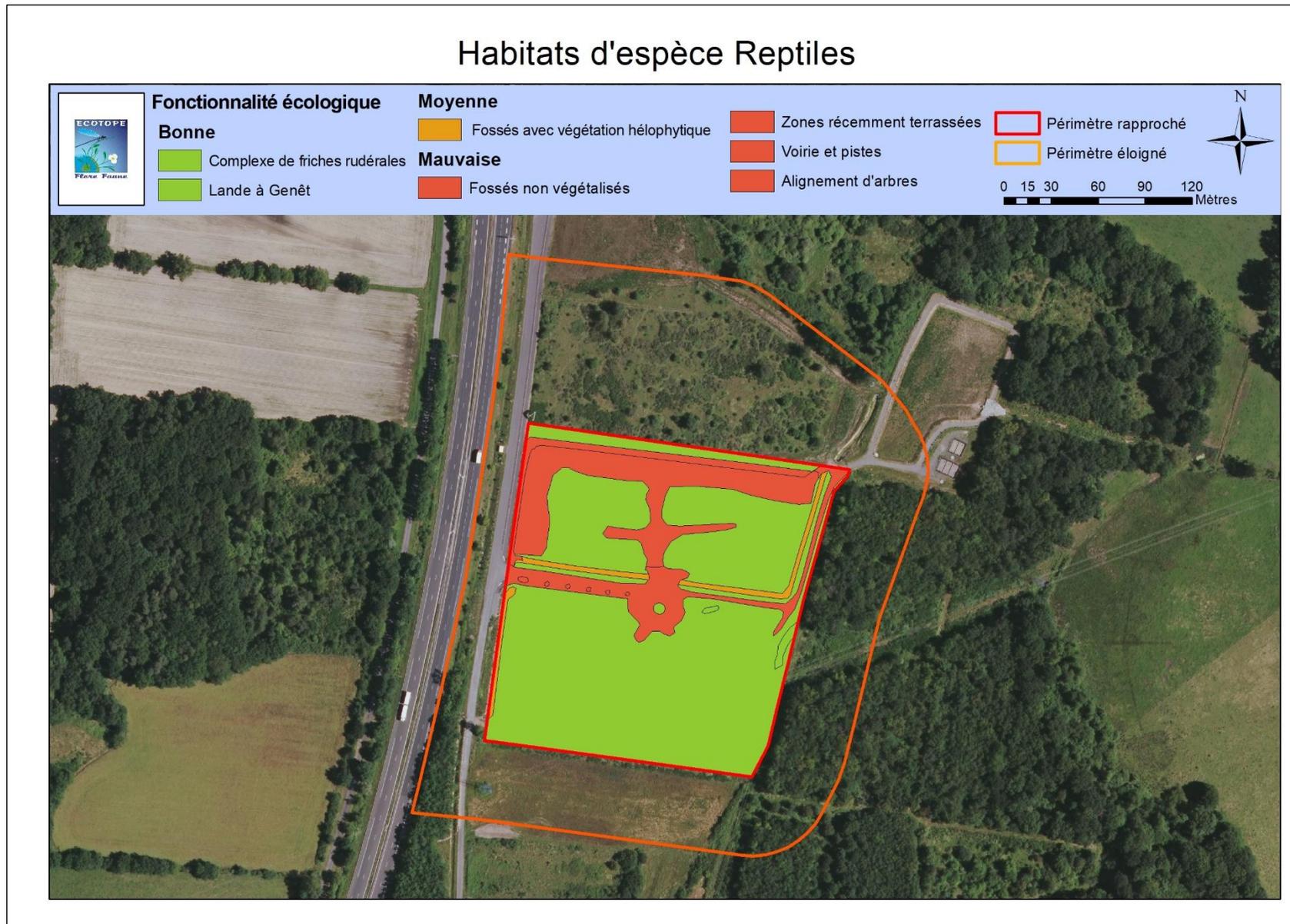


Figure 35 : Carte des fonctionnalités écologiques relatives aux reptiles remarquables

II.C.6.a Coléoptères

II.C.6.a.i Résultats de l'inventaire

L'inventaire des coléoptères a permis de recenser **4 espèces**. L'inventaire sur ce groupe ne visait pas l'exhaustivité et ciblait particulièrement les espèces protégées. Une espèce protégée a été détectée à proximité directe du site ; il s'agit du Grand capricorne. Le site d'étude n'est pas favorable aux coléoptères recensés mais leur présence à proximité doit néanmoins être prise en compte. Pour rappel, les investigations de terrain ont été réalisées sur la base de 3 passages, ce qui ne permet pas d'obtenir un diagnostic exhaustif des espèces présentes.

Le tableau ci-après synthétise les statuts de conservation et de protection des espèces recensées.

Tableau 21 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des coléoptères

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR AuRA	Déterminant ZNIEFF
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	Ann. 2 et 4	Art. 2	VU	NT	NE	VU	Déterminant
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	Ann. 2	-	NE	NT	NE	NT	-
<i>Aegosoma scabricorne</i>	Aegosome scabricorne	-	-	NE	LC	NE	NT	Déterminant
<i>Timarcha tenebricosa</i>	Grand crache-sang	-	-	NE	NE	NE	NE	-

Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)
Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Article 2 : Protégée au niveau national, espèce et habitat
Article 3 : Protection de l'espèce au niveau national
Liste rouge mondiale et européenne : UICN - évaluation 2009
Liste rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes : Benoît Dodelin & Benjamin Calmont (2021)
Listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes - 2021
 DD : Manque de données - NA : Non applicable - NE : Non évalué - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction - CR : En danger critique d'extinction - RE : Espèce éteinte

II.C.6.a.ii Description des espèces protégées

Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)

Le Grand Capricorne est un Coléoptère mesurant entre 2,4 et 5,5 cm (hors pattes et antennes). Il présente un corps noir brillant avec l'extrémité des élytres brun-rouge. Les antennes sont aussi longues que le corps chez la femelle et plus grandes chez le mâle. Les œufs sont blancs et presque cylindriques. Les larves sont blanches avec le thorax très large et peuvent atteindre 9 centimètres au cours du dernier stade. Ce n'est pas une espèce très discrète, comme en témoigne la taille très importante des trous d'émergence : ceux-ci, visibles sur ou sous l'écorce, sont habituellement en forme de haricot et mesurent souvent 5cm de long pour 2cm de large. Les galeries arrivent de façon oblique par rapport au trou d'émergence. Le Grand Capricorne fréquente les milieux comportant des chênes souvent de bonne taille, et la plupart du temps en condition thermophile (arbre isolé, en lisière, etc.). La capacité de dispersion est évaluée à 2 km. Les adultes (observables de juin à septembre durant la période de ponte) se nourrissent de sève et de fruits mûrs. Les œufs sont d'abord déposés séparément dans les anfractuosités et dans les blessures des arbres. Puis les larves éclosent et se développent durant deux ans dans l'arbre et consomment le bois. Le développement du Grand Capricorne dure trois ans dans l'arbre. La durée de vie d'un adulte n'excède pas 2 mois. De nombreuses traces d'émergence ont été observées sur plusieurs chênes en lisière forestière limitrophe au site d'étude.



II.C.6.a.iii Localisation des observations de coléoptères patrimoniaux

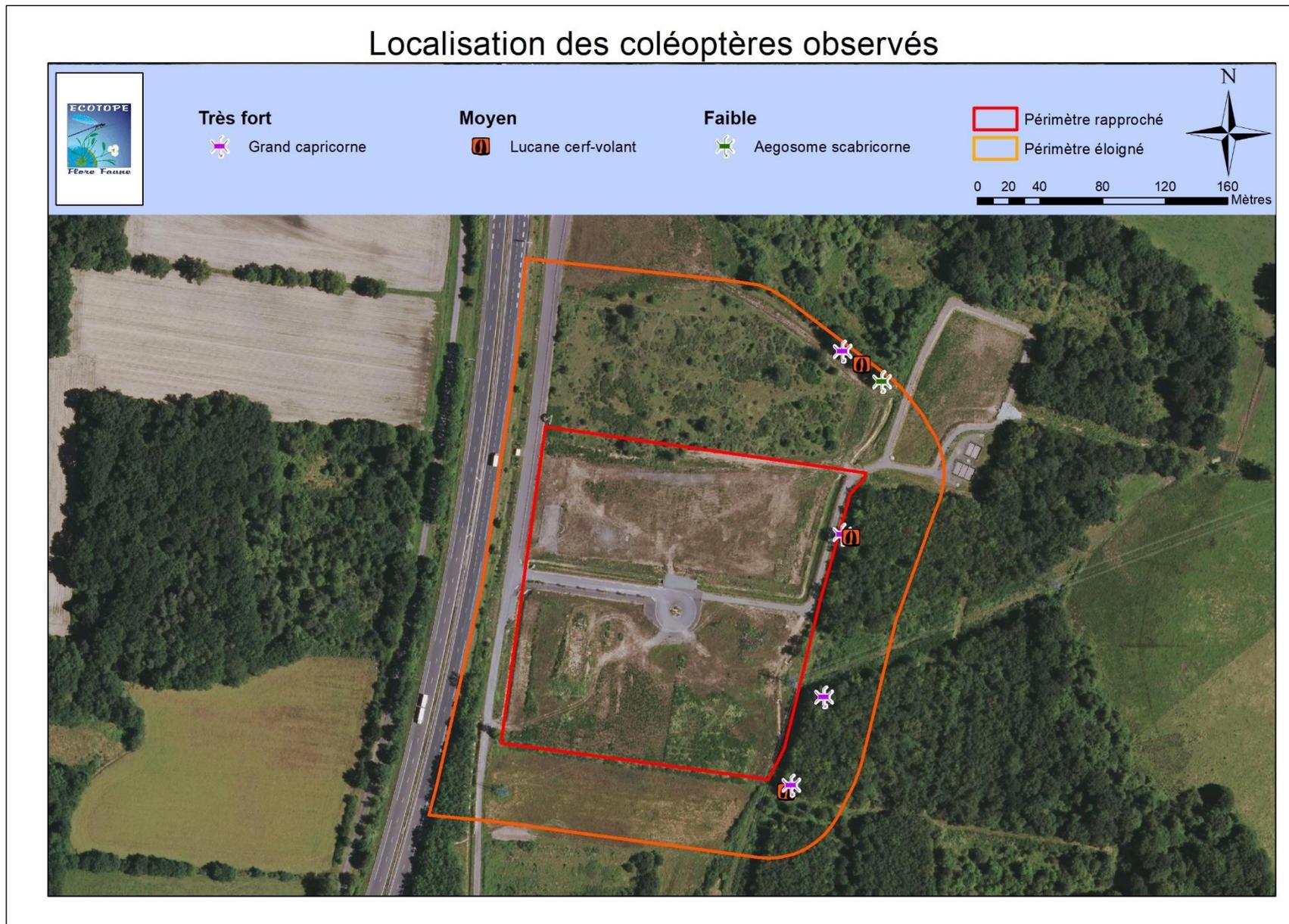


Figure 36 : Carte de localisation des coléoptères patrimoniaux

II.C.6.b Papillons de jour

II.C.6.b.i Résultats de l'inventaire

L'inventaire des papillons de jour a permis de recenser **9 espèces** ce qui représente une faible richesse spécifique. Aucune espèce protégée n'a été détectée sur le site. Pour rappel, les investigations de terrain ont été réalisées sur la base de 3 passages, ce qui ne permet pas d'obtenir un diagnostic exhaustif des espèces présentes.

Le tableau ci-après synthétise les statuts de conservation et de protection des espèces recensées.

Tableau 22 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des rhopalocères

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Rareté Rhône-Alpes	Déterminant ZNIEFF
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
<i>Colias crocea</i>	Souci	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-

Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)

Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation

Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Article 2 : Protection de l'espèce et de son habitat au niveau national

Article 3 : Protection de l'espèce au niveau national

Liste rouge mondiale des espèces menacées : UICN - 2014

Liste rouge européenne des espèces menacées : UICN - 2014

Liste rouge France : Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine - MNHN, OPIE & SEF (2014)

Liste rouge Rhône-Alpes : Espèces menacées ou rares de rhopalocères de la région Rhône-Alpes (2008)

Liste rouge Rhône-Alpes : Baillet (Yann) & Guicherd (Grégory), 2018. Dossier de présentation de la liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes. Flavia APE, Trept, 19 pp.

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013

NA : Non applicable - **NE** : Non évalué - **DD** : Manque de données - **LC** : Préoccupation mineure - **NT** : Quasi-menacé - **VU** : Vulnérable - **EN** : En danger d'extinction - **CR** : En danger critique d'extinction - **RE** : Espèce éteinte

II.C.6.c Papillons de nuit

II.C.6.c.i Résultats de l'inventaire

L'inventaire des papillons de nuit a permis de recenser **une espèce**. L'inventaire sur ce groupe ne visait pas l'exhaustivité et ciblait particulièrement les espèces protégées. Aucune espèce protégée n'a été détectée sur le site d'étude. Pour rappel, les investigations de terrain ont été réalisées sur la base de 3 passages, ce qui ne permet pas d'obtenir un diagnostic exhaustif des espèces présentes.

Le tableau ci-après synthétise les statuts de conservation et de protection des espèces recensées.

Tableau 23 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des hétérocères

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Déterminant ZNIEFF
<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-sphinx	-	-	NE	NE	NE	NE	-

Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)
Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Article 2 : Protection de l'espèce et de son habitat au niveau national
Article 3 : Protection de l'espèce au niveau national
Liste rouge mondiale des espèces menacées : UICN - 2014
Liste rouge européenne des espèces menacées : UICN - 2014
Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013
NA : Non applicable - **NE** : Non évalué - **DD** : Manque de données - **LC** : Préoccupation mineure - **NT** : Quasi-menacé - **VU** : Vulnérable - **EN** : En danger d'extinction - **CR** : En danger critique d'extinction - **RE** : Espèce éteinte

II.C.6.d Orthoptères

II.C.6.d.i Résultats de l'inventaire

L'inventaire a permis de recenser **une espèce**. L'inventaire sur ce groupe ne visait pas l'exhaustivité et ciblait particulièrement les espèces protégées. Aucune espèce protégée n'a été détectée sur le site d'étude. Pour rappel, les investigations de terrain ont été réalisées sur la base de 3 passages, ce qui ne permet pas d'obtenir un diagnostic exhaustif des espèces présentes.

Le tableau ci-après synthétise les statuts de conservation et de protection des espèces recensées.

Tableau 24 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des orthoptères

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Déterminant ZNIEFF
<i>Oedipoda caerulescens ssp. caerulescens</i>	<i>Oedipode turquoise</i>	-	-	NE	LC	NE	LC	-

Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)
Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Article 2 : Protégée au niveau national, espèce et habitat
Article 3 : Protégée de l'espèce au niveau national
Liste rouge Rhône-Alpes : Elaboration de la liste rouge des orthoptères sur le territoire Rhône-Alpes de la région Auvergne Rhône-Alpes - Eric Sardet 2018
DD : Manque de données - **NA** : Non applicable - **NE** : Non évalué - **LC** : Préoccupation mineure - **NT** : Quasi-menacé - **VU** : Vulnérable - **EN** : En danger d'extinction - **CR** : En danger critique d'extinction - **RE** : Espèce éteinte

II.C.6.e Autres groupes d'espèces

En ce qui concerne les groupes des crustacés, des orthoptères ou encore des mollusques, aucune espèce protégée n'était potentiellement présente sur le site et aucun contact n'a pu être établi. Rappelons que ces groupes d'espèces n'ont pas subi un inventaire exhaustif des espèces qui les composent. Pour rappel, les investigations de terrain ont été réalisées sur la base de 3 passages, ce qui ne permet pas d'obtenir un diagnostic exhaustif des espèces présentes.

II.C.7 Synthèse des enjeux et sensibilités écologiques à date

Pour information, les données bibliographiques d'espèces potentielles ne sont pas prises en compte dans cette partie, car leur présence sur le site n'est pas avérée.

II.C.7.a Synthèse des enjeux habitats naturels

L'enjeu sur les habitats provient d'un habitat, avec les fossés avec végétation hélophytique, de surface résiduelle. L'enjeu portant sur les habitats est considéré comme moyen.

Tableau 25 : Habitats naturels d'intérêt présents sur le site d'étude

Habitats à enjeu moyen	Habitats phares	Surface (ha)	Part relative sur le site
1	Fossés avec végétation hélophytique	0,098	2,58%

II.C.7.b Synthèse des enjeux floristiques

L'inventaire de la flore a révélé la présence de **95 espèces**. Une espèce recensée est protégée, mais non menacée (Renoncule scélérate). L'enjeu sur la flore est moyen mais localisé, limité aux stations de Renoncule scélérate dans les fossés du site d'étude.

Tableau 26 : Espèces végétales protégées présentes sur le site d'étude

Espèces protégées	Espèces à enjeu moyen	Espèces phares
Espèces présentes sur le périmètre rapproché		
1	1	Renoncule scélérate

II.C.7.c Synthèse des enjeux faunistiques

II.C.7.c.i Avifaune

Sur l'ensemble du site, **26 espèces** d'oiseaux ont été inventoriées. Parmi celles-ci, **21** sont protégées intégralement au niveau national (l'espèce et son habitat), et **3** sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. L'enjeu de conservation pour l'avifaune est considéré comme fort, étant donné que les espèces telles que l'Aigrette garzette ou la Pie-grièche écorcheur ne nichent vraisemblablement pas sur le site d'étude. Le tableau ci-dessous synthétise le nombre d'espèces protégées et/ou à enjeu fort de conservation présentes sur l'ensemble du site, ainsi que leur probabilité de présence sur le périmètre rapproché et éloigné du secteur d'étude.

Tableau 27 : Espèces d'oiseaux protégés et présences sur le site d'étude

Espèces protégées	Espèces à fort ou à très fort enjeu	Espèces phares
Espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses sur le périmètre rapproché		
6	2	Tarier pâtre, Fauvette grisette
Espèces potentiellement nicheuses sur le périmètre éloigné ou seulement de passage		
14	7	Aigrette garzette, Pie-grièche écorcheur, Buse variable, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Faucon crécerelle, Milan noir

II.C.7.c.ii Chauves-souris

Les inventaires ont permis d'identifier **9 espèces** sur le site. Elles sont toutes protégées intégralement (l'espèce et son habitat) à l'échelle nationale et **3** sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Les possibilités de gîte sur la zone d'étude sont assez limitées mais quelques cavités sont néanmoins présentes. L'enjeu de conservation pour ce groupe d'espèces est considéré comme très fort. Le tableau ci-dessous synthétise le nombre d'espèces protégées et/ou à enjeu fort de conservation présentes sur l'ensemble du site, ainsi que leur probabilité de présence sur le périmètre rapproché et éloigné du secteur d'étude.

Tableau 28 : Espèces de chauves-souris protégées présentes sur le site d'étude

Espèces protégées	Espèces à fort ou à très fort enjeu	Espèces phares
Espèces pouvant utiliser le site d'étude comme zone de chasse ou de transit		
9	7	Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard gris

II.C.7.c.iii *Mammifères terrestres*

L'inventaire a permis de révéler la présence de **5 espèces** dont aucune n'est protégée. **L'enjeu de conservation pour ce groupe est considéré comme nul.** Le tableau ci-dessous synthétise le nombre d'espèces protégées et/ou à enjeu fort de conservation présentes sur l'ensemble du site, ainsi que leur probabilité de présence sur le périmètre rapproché et éloigné du secteur d'étude.

Tableau 29 : *Espèces de mammifères terrestres protégées présentes sur le site d'étude*

Espèces protégées	Espèce à enjeu fort	Espèces phares
Espèces pouvant utiliser le site d'étude à des fins de repos ou de reproduction		
0	0	Aucune

II.C.7.c.iv *Reptiles*

L'inventaire a permis de révéler la présence de **3 espèces**, toutes trois protégées intégralement (espèce et habitat). **L'enjeu de conservation pour ce groupe est considéré comme moyen.** Le tableau ci-dessous synthétise le nombre d'espèces protégées et/ou à enjeu fort de conservation présentes sur l'ensemble du site, ainsi que leur probabilité de présence sur le périmètre rapproché et éloigné du secteur d'étude.

Tableau 30 : *Espèces de reptiles protégées présentes sur l'ensemble du site*

Espèces protégées	Espèce à enjeu moyen	Espèces phares
Espèces pouvant utiliser le site d'étude à des fins de repos ou de reproduction		
3	3	Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune

II.C.7.c.v *Amphibiens*

L'inventaire a permis de révéler la présence d'**une espèce**, protégée au titre de l'individu seulement. **L'enjeu de conservation pour ce groupe est considéré comme moyen.** Le tableau ci-dessous synthétise le nombre d'espèces protégées et/ou à enjeu fort de conservation présentes sur l'ensemble du site, ainsi que leur probabilité de présence sur le périmètre rapproché et éloigné du secteur d'étude.

Tableau 31 : *Espèces d'amphibiens protégées présentes sur le site d'étude*

Espèces protégées	Espèce à enjeu moyen	Espèces phares
Espèces pouvant utiliser le site d'étude à des fins de repos ou de reproduction		
1	1	Grenouille rieuse

II.C.7.c.vi *Insectes*

Les inventaires ont permis d'identifier **une espèce** protégée intégralement (espèce et habitat) à proximité directe du site d'étude. **L'enjeu de conservation pour ce groupe d'espèces est considéré comme très fort.** Le tableau ci-dessous synthétise le nombre d'espèces protégées et/ou à enjeu fort de conservation présentes sur l'ensemble du site, ainsi que leur probabilité de présence sur le périmètre rapproché et éloigné du secteur d'étude.

Tableau 32 : *Espèces d'insectes protégées présentes sur le site d'étude*

Espèces protégées	Espèce à enjeu fort ou très fort	Espèces phares
Espèces présentes sur le périmètre éloigné		
1	1	Grand capricorne

II.C.7.c.vii **Autres groupes (poissons, odonates, crustacés...)**

L'absence d'habitats potentiels pour des espèces protégées fait qu'il n'y a pas d'enjeux concernant les autres groupes d'espèces.

II.C.8 Sensibilités écologiques du site d'étude

II.C.8.a Méthodologie

Afin de hiérarchiser les enjeux et ainsi définir les sensibilités écologiques pour l'ensemble du périmètre rapproché, nous utilisons une méthode dans laquelle plusieurs critères sont [Titre]pris en compte : la sensibilité de l'habitat (cela comprend son intérêt régional et communautaire), son état de conservation ainsi que la présence d'espèces protégées en son sein. Des notes sont définies en fonction de tous ces éléments. Cela aboutit à une appréciation de la sensibilité écologique par habitat, répartie en six catégories, de « Nulle » à « Prioritaire ». Les critères de notations sont présentés ci-après :

Tableau 33 : Critères d'évaluation des sensibilités écologiques

Habitats naturels

Pas de végétation ou végétation réduite à quelques rudérales	0
Végétation appauvrie en espèces par épandage de substances chimiques (herbicides notamment), remblais, plantations artificielles avec une strate monospécifique	1
Végétation assez riche en espèces, mais habitat commun	2
Habitat d'intérêt à l'échelle régionale ou nationale (intérêt régional, habitat de zone humide, ZNIEFF)	3
Habitat d'intérêt à l'échelle européenne	4

Habitats artificiels

Bâti récent sans accès pour la faune	0
Bâti récent avec peu d'accès pour la faune	1
Bâti peu récent avec accès et possibilité de gîtes	2
Bâti peu récent et ancien avec de nombreux accès et gîtes avérés	3

État de conservation de l'habitat

Le groupement est peu typique et subit des atteintes remettant en cause sa pérennité. La poursuite des atteintes va conduire à la modification de l'habitat vers un groupement plus pauvre.	-1
---	----

Espèces protégées

Absence d'espèce protégée	0
Présence d'une espèce ou d'un groupe d'espèces protégées mais ne possédant pas de statut de conservation défavorable (cortège d'oiseaux communs, amphibiens communs, etc)	+1
Présence d'une espèce protégée (avec ou sans son biotope) et d'intérêt communautaire (annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore ou annexe 1 de la Directive Oiseaux) sans statut de conservation défavorable ou espèce protégée non communautaire possédant un statut de conservation défavorable. Seule l'espèce parapluie (espèce d'un groupe d'espèce ayant l'enjeu de conservation le plus élevé et couvrant de ce fait les autres espèces d'enjeu moindre) est prise en compte.	+2
Présence d'une espèce protégée intégralement (espèce et son biotope) possédant un statut de conservation défavorable à plusieurs échelles, avec au moins un statut VU ou un statut d'espèce communautaire (annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore ou annexe 1 de la Directive Oiseaux). Seule l'espèce parapluie (espèce d'un groupe d'espèce ayant l'enjeu de conservation le plus élevé et couvrant de ce fait les autres espèces d'enjeu moindre) est prise en compte.	+3
Présence de plusieurs taxons d'espèces protégées	Addition des scores (max +7)

Pour chaque entité écologique définie, une note est donnée en fonction des quatre tableaux précédents. La somme obtenue permet de définir la classe de sensibilité selon le tableau suivant.

Code couleur par classe de sensibilité écologique

Sensibilité nulle	De 0 à 1
Sensibilité faible	De 2 à 3
Sensibilité modérée	De 4 à 5
Sensibilité forte	De 6 à 7
Sensibilité très forte	De 8 à 9
Sensibilité prioritaire	De 10 à 11

II.C.8.b Évaluation de la sensibilité écologique

Précisons que le tableau ci-dessous présente les sensibilités maximales de chaque habitat présent sur le site d'étude, c'est-à-dire, en présupposant que l'intégralité des espèces potentiellement en gîte ou reproduction utilisent effectivement ces habitats. Nous nous attachons ici à mettre en exergue les enjeux maximaux potentiels en vertu du principe de précaution.

Tableau 34 : Synthèse des sensibilités écologiques des habitats naturels

Type d'Habitat	Sensibilité de l'habitat (formation végétale <i>sensu stricto</i>)		Présence en phase reproductive et/ou de gîte d'espèce(s) protégée(s)	État de conservation de l'habitat		Sensibilité écologique	
Complexe des milieux humides							
Fossés avec végétation héliophytique	Modérée	3	Flore (Renoncule scélérate) - Avifaune commune - Mammifères terrestres (Hérisson d'Europe) - Amphibiens (Crapaud calamite) - Reptiles communs	7	Dégradé -1	Très forte	9
Fossés non végétalisés	Nulle	0	Flore (Renoncule scélérate) - Avifaune commune - Mammifères terrestres (Hérisson d'Europe) - Amphibiens (Crapaud calamite) - Reptiles communs	7	NA 0	Forte	7
Complexe des milieux arborés et buissonnants							
Lande à Genêt	Faible	2	Avifaune (Tarier pâtre) - Mammifères terrestres (Hérisson d'Europe) - Amphibiens (Crapaud calamite) - Reptiles communs	7	Favorable 0	Très forte	9
Alignement d'arbres	Très faible	1	Reptiles communs	1	NA 0	Faible	2
Complexe des milieux anthropiques							
Complexe de friches rudérales	Faible	2	Avifaune (Tarier pâtre) - Mammifères terrestres (Hérisson d'Europe) - Amphibiens (Crapaud calamite) - Reptiles communs	7	NA 0	Très forte	9
Voirie et pistes	Nulle	0	Amphibiens (Crapaud calamite) - Reptiles communs	3	NA 0	Modérée	4
Zones récemment terrassées	Nulle	0	Avifaune commune - Amphibiens (Crapaud calamite) - Reptiles communs	4	NA 0	Modérée	5

Sensibilités écologiques du site d'étude



Légende

 Périimètre rapproché

0 25 50 m



Sensibilité écologique

 Très forte

 Forte

 Modérée

 Faible



Figure 37 : Sensibilités écologiques de la zone d'étude

Rappelons que les sensibilités relatives sur cette carte prennent en compte des espèces potentiellement présentes mais non observées sur le site (cas du Crapaud calamite et du Hérisson d'Europe), ce qui peut refléter une sensibilité écologique plus conséquente que celle observable en réalité.

III. Impacts bruts du projet avant mesures

Concept d'espèces parapluies : pour définir les impacts (puis, dans un second temps, les mesures) sur les cortèges d'espèces appartenant à tel ou tel type de milieu, nous utiliserons le concept d'espèce parapluie. Une espèce parapluie est une espèce dont l'espace vital et les exigences écologiques sont étendues et permet donc à travers sa protection, la protection d'un grand nombre d'autres espèces. Ainsi, les impacts sur cette espèce porteront également sur toutes les espèces qui lui sont liées.

III.A Le projet initial

Le plan projet initial est présenté ci-dessous. Les impacts bruts du projet sont définis à partir de ce plan.

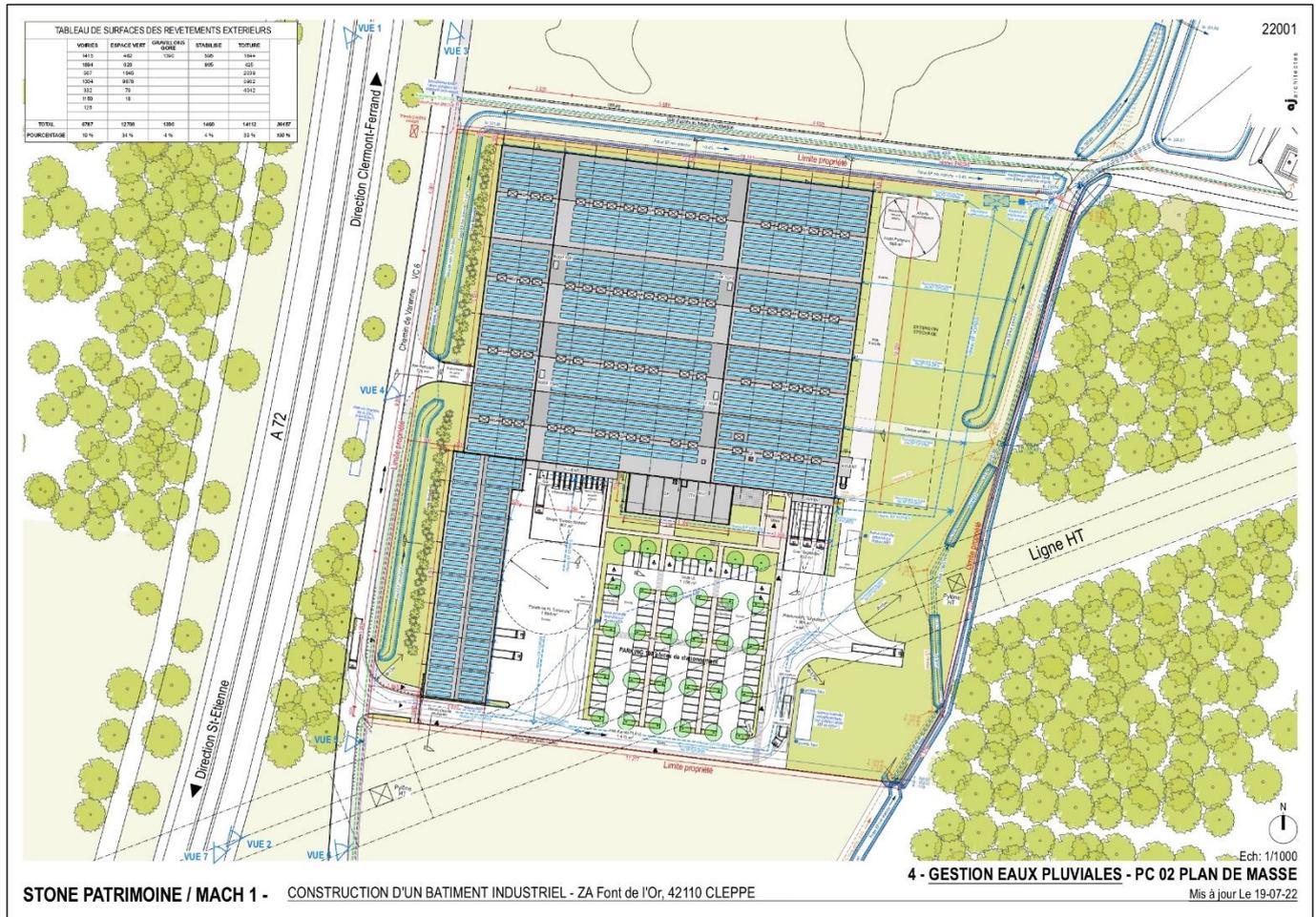


Figure 38 : Plan du projet initial

III.B Évaluation des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats

III.B.1 Impacts directs

III.B.1.a Destruction d'habitats

Le projet impactera environ 3,8 ha de milieux naturels et semi-naturels.

Les habitats impactés sont en très grande majorité des habitats à enjeu faible ou nul (97 % des habitats impactés environ). Environ 3 % des habitats impactés sont néanmoins des habitats de moyen intérêt.

L'impact sur les habitats est donc considéré comme moyen.

Tableau 35 : Estimation des surfaces d'habitats impactés

Habitats (ha)	Surface en ha	% par enjeu
Fossés avec végétation hélophytique	0,107	2,93
Complexe de friches rudérales	2,809	77,45
Lande à Genêt	0,012	
Fossés non végétalisés	0,020	19,62
Alignement d'arbres	0,005	
Voirie et pistes	0,256	
Zones récemment terrassées	0,433	
Totaux	3,642	100

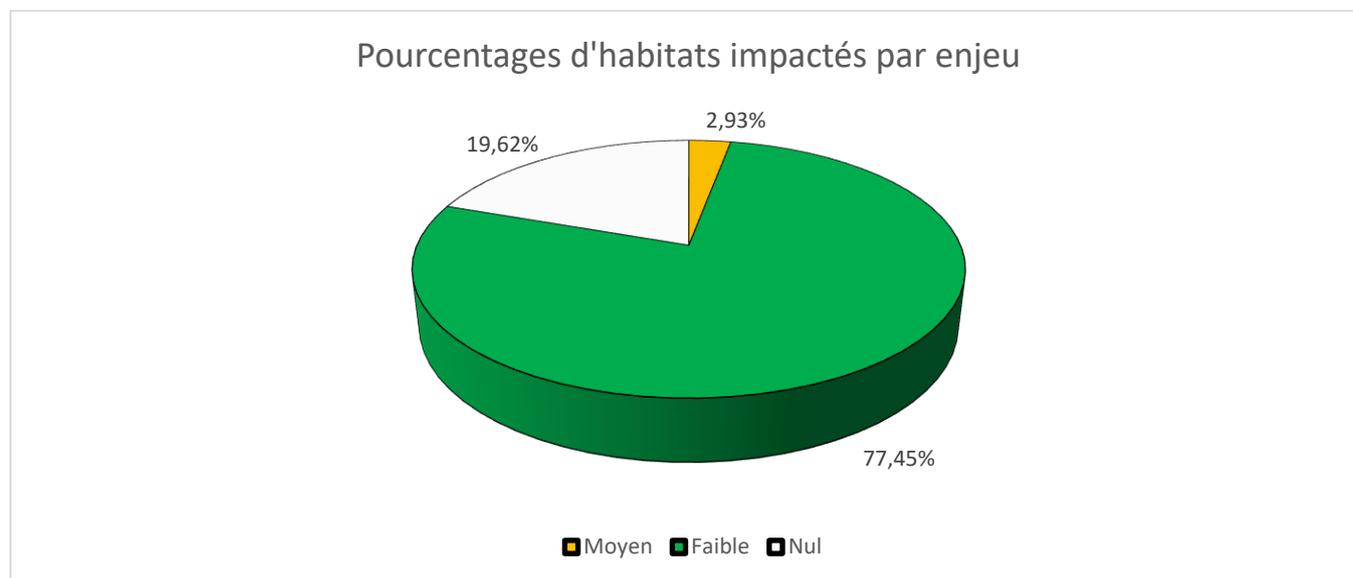


Figure 39 : Pourcentages d'habitats impactés par enjeu

III.B.1.b Évaluation des impacts sur la flore protégée ou remarquable

Une espèce protégée a été trouvée au droit du projet : la Renoncule scélérate (10 pieds en 2022). Ainsi, l'impact direct du projet sur les espèces végétales protégées est donc fort sur la flore protégée.

III.B.2 Impacts indirects : Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces exotiques envahissantes

Ces espèces exogènes, ayant été introduites par l'Homme volontairement ou non, colonisent la plupart du temps des milieux remaniés voire déséquilibrés. Après s'être acclimatées hors de leur aire de répartition originelle, leur caractère très compétitif garantit leur développement au détriment des espèces indigènes.

A cela s'ajoutent les difficultés de lutte contre ces espèces une fois qu'elles sont installées : réservoirs de graines dans le sol, nombreux rejets après coupe, forte dissémination, etc. La problématique « espèces exotiques envahissantes » est par conséquent à prendre au sérieux dès le début d'un projet.

Les travaux favorisent considérablement la colonisation par les plantes exotiques envahissantes. L'ensemble de ces espèces apprécie particulièrement les milieux remaniés, et est souvent disséminé via les engins de travaux lorsqu'ils ne sont pas nettoyés entre deux chantiers. En effet, un simple fragment de rhizome de Renouée du Japon coincé sur un godet suffit à créer rapidement une population de cette plante très prolifique qu'on ne sait pas maîtriser et qui pose de nombreux problèmes dans les écosystèmes. C'est également le cas pour d'autres espèces qui posent des soucis d'ordre sanitaire, par exemple l'Ambrosie à feuilles d'Armoise. Il est donc primordial d'éviter leur dissémination.

III.C Evaluation des impacts bruts du projet sur la faune

Les impacts sur la plupart des espèces sont de différents types :

- La destruction d'individus lors des travaux ;
- L'altération des corridors écologiques ;
- La destruction d'habitats de repos ou de reproduction ;
- Le dérangement des individus.

Les impacts bruts sont considérés comme forts sur :

- Le Hérisson d'Europe (destruction d'individus)
- Les oiseaux des milieux bocagers (dérangement des individus, destruction de nichées et destruction d'habitats)
- Les chiroptères (dérangement des individus)
- Les reptiles (destruction d'individus)
- Les amphibiens (destruction d'individus)

Les impacts bruts sont considérés comme moyen sur :

- Les coléoptères (dérangement des individus et destruction d'habitats)

Le détail de l'évaluation des impacts bruts est dans la suite du chapitre ci-après.

III.C.1 Évaluation des impacts sur les mammifères terrestres

Les impacts sur les mammifères terrestres sont de différents types :

- La destruction d'individus lors des travaux du fait de la fréquentation potentielle du site par le Hérisson d'Europe, en particulier avec une intervention durant des périodes non adaptées. Précisons que cette espèce n'est peu voire pas mobile durant les périodes froides. L'impact est considéré comme fort.
- La coupure des déplacements : le projet prend place au droit d'une autoroute déjà existante qui représente déjà un obstacle important pour la faune. Le projet créera néanmoins un impact supplémentaire à ce que l'on peut observer actuellement. L'impact est considéré comme moyen.
- La destruction d'habitats de repos et/ou de reproduction est conséquente pour le Hérisson d'Europe, mais des milieux favorables de substitution sont présents à proximité immédiate du site. L'impact est considéré comme moyen.
- Le dérangement des individus est possible mais reste limité étant donné la présence de l'autoroute à proximité ainsi que la tolérance de l'espèce. L'impact est considéré comme faible.

Tableau 36 : Impacts sur les mammifères terrestres

Enjeu global du groupe par espèce parapluie (l'espèce de plus fort enjeu impactée par le projet définit l'enjeu global)	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Groupe des mammifères terrestres Espèce parapluie : Hérisson d'Europe	Direct	Permanent	Destruction d'individus	Fort, la destruction d'individus est possible, selon la période d'intervention
	Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, impact supplémentaire à celui de l'autoroute
	Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Faible, secteur bruyant dû à la présence de l'autoroute à proximité et espèce tolérante
	Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction ou de	Moyen, impact conséquent mais milieux de substitution à proximité

			repos	directe du projet
--	--	--	-------	-------------------

Tableau 37 : Type et surface d'habitats impactés pour le Hérisson d'Europe (repos et reproduction)

Habitats du Hérisson d'Europe	Fonctionnalité écologique sur le site	Surface impactée (ha)
Fossés avec végétation hélophytique	Mauvaise	0,107
Complexe de friches rudérales	Moyenne	2,809
Lande à Genêt	Bonne	0,012
Fossés non végétalisés	Mauvaise	0,020
Sous-total		2,948

III.C.2 Évaluation des impacts sur les oiseaux

Les impacts sur l'avifaune sont de différents types :

- La coupure des déplacements : le projet prend place au droit d'une autoroute déjà existante qui présente déjà un obstacle important. Le projet créera néanmoins un impact supplémentaire à ce que l'on peut observer actuellement. L'impact est considéré comme moyen.
- La destruction et dégradation des habitats de repos et/ou de reproduction : La nature du projet engendre la destruction d'habitats naturels nécessaire à la reproduction ou bien au repos de l'avifaune. Néanmoins les habitats sont en grande majorité des habitats dégradés, régulièrement remaniés (friches). L'impact est considéré comme nul à fort selon les cortèges d'espèces.
- La destruction d'individus : le décapage durant des périodes inadaptées, en particulier durant la période de nidification, peut détruire des nichées au droit des milieux décapés. L'impact est considéré comme fort.
- Le dérangement des individus : le secteur est bruyant, étant donné la présence de l'autoroute à proximité, mais le projet impactera fortement les aires vitales de certaines espèces. L'impact est donc considéré comme fort.

Les oiseaux peuvent être regroupés en grands groupes selon le type d'habitat qu'ils fréquentent. Pour chacun de ces groupes, les types d'impacts directs sont de même type. Ce sont les destructions de nichées en cas de défrichements à des périodes non adaptées et des destructions d'habitats de reproduction ou de repos.

Notons que la Pie-grièche écorcheur, bien que non nicheuse au droit du projet, pourrait subir un impact indirect lié à la perte de ses zones de chasse et de ses corridors de déplacement. Son cas est donc également traité ici, en complément de celui du Tarier pâtre.

Les oiseaux des milieux bocagers :

Tableau 38 : Type et intensité de l'impact pour l'avifaune des milieux bocagers (Pie-grièche écorcheur)

Enjeu global du groupe par espèce parapluie (l'espèce de plus fort enjeu impactée par le projet définit l'enjeu global)	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Groupe des oiseaux des milieux bocagers Espèce parapluie : Pie-grièche écorcheur	Direct	Permanent	Destruction directe de nichées	Nul, habitat non favorable à la reproduction et au repos de l'espèce
	Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et de repos	Nul, habitat non favorable à la reproduction et au repos de l'espèce
	Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Fort, secteur bruyant dû à la présence de l'autoroute à proximité, mais forte altération de

				la zone de chasse de l'espèce
	Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, l'espèce se retrouve enclavée entre l'autoroute, les bâtiments, la future usine et les boisements

Tableau 39 : Type et intensité de l'impact pour l'avifaune des milieux bocagers (Tarier pâtre)

Enjeu global du groupe par espèce parapluie (l'espèce de plus fort enjeu impactée par le projet définit l'enjeu global)	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Groupe des oiseaux des milieux bocagers Espèce parapluie : Tarier pâtre	Direct	Permanent	Destruction directe de nichées	Fort, présence potentielle de l'espèce en période de reproduction
	Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et de repos	Fort, les milieux favorables à la reproduction et au repos de l'espèce sont principalement situés sur la zone projet
	Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Fort, secteur bruyant dû à la présence de l'autoroute à proximité, mais forte altération de l'aire vitale de l'espèce
	Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, l'espèce se retrouve enclavée entre l'autoroute, les bâtiments, la future usine et les boisements

Tableau 40 : Type et surface d'habitats impactés pour les oiseaux des milieux bocagers (repos et reproduction)

Habitats des oiseaux des milieux bocagers	Fonctionnalité écologique sur le site	Surface impactée (ha)
Fossés avec végétation héliophytique	Mauvaise	0,107
Complexe de friches rudérales	Moyenne	2,809
Lande à Genêt	Moyenne	0,012
Fossés non végétalisés	Mauvaise	0,020
Zones récemment terrassées	Mauvaise	0,433
Sous-total		3,381

III.C.3 Évaluation des impacts sur les chauves-souris

Les impacts sur les chiroptères sont de différents types :

- La destruction d'individus lors des travaux du fait de la présence de gîtes potentiels, ce qui n'est pas le cas ici. L'impact est donc considéré comme nul.
- La coupure des déplacements : le projet prend place au droit d'une autoroute déjà existante qui présente déjà un obstacle important pour la faune. Le projet créera néanmoins un impact supplémentaire à ce que l'on peut observer actuellement, surtout si des éclairages nocturnes sont mis en place. L'impact est donc considéré comme moyen.
- La destruction d'habitats de repos et/ou de reproduction est considéré comme faible, étant donné qu'aucun de ce type d'habitat n'est présent au droit du projet, mais que la mise en place d'un éclairage nocturne peut potentiellement altérer la qualité des milieux favorables avoisinants.
- Le dérangement des individus : le secteur est bruyant, étant donné la présence de l'autoroute à proximité,

mais le projet impactera potentiellement les zones de chasse et de transit étant donné la proximité du projet avec la lisière des boisements. La mise en place d'un éclairage nocturne peut également représenter un impact conséquent. L'impact est donc considéré comme fort.

Tableau 41 : Type et intensité de l'impact pour les chiroptères

Enjeu global du groupe par espèce parapluie (l'espèce de plus fort enjeu impactée par le projet définit l'enjeu global)	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Groupe des chauves-souris Espèce parapluie : Barbastelle d'Europe	Direct	Permanent	Destruction d'individus	Nul, pas de gîte favorable au droit du projet
	Indirect	Permanent	Coupe des déplacements	Moyen, la mise en place d'un éclairage nocturne en lisière de boisement peut impacter le transit des espèces
	Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Fort, la mise en place d'un éclairage nocturne peut créer un effet de dérangement vis-à-vis des espèces lucifuges, en complément de celui induit par l'autoroute
	Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction ou de repos	Faible, aucun gîte potentiel n'est présent au droit du projet mais la mise en place d'un éclairage peut néanmoins altérer la qualité des milieux favorables avoisinants

Type et nombre de gîtes impactés : Aucun, seulement des impacts potentiels indirects.

III.C.4 Évaluation des impacts sur les reptiles

Les impacts sur les reptiles sont de différents types :

- La destruction d'individus lors des travaux, en particulier avec une intervention durant des périodes non adaptées. Précisons que ce groupe d'espèces n'est peu voire pas mobile durant les périodes froides. L'impact est donc considéré comme fort.
- La coupe des déplacements : le projet prend place au droit d'une autoroute déjà existante qui présente déjà un obstacle important pour la faune. Le projet créera néanmoins un impact supplémentaire à ce que l'on peut observer actuellement. L'impact est donc considéré comme moyen.
- La destruction d'habitats de repos et/ou de reproduction est conséquente, mais des milieux favorables de substitution sont présents à proximité immédiate du site. L'impact est donc considéré comme moyen.
- Le dérangement des individus est possible mais reste limité étant donné la présence de l'autoroute à proximité ainsi que la capacité de résilience des espèces concernées. L'impact est donc considéré comme faible.

Tableau 42 : Type et intensité de l'impact pour les reptiles

Enjeu global du groupe par espèce parapluie (l'espèce de plus fort enjeu impactée par le projet définit l'enjeu global)	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact en l'absence de mesures de réduction
Groupe des reptiles communs	Indirect	Permanent	Coupe des déplacements	Moyen, impact supplémentaire à celui de l'autoroute

	Direct	Permanent	Destruction d'habitat de repos et de reproduction	Moyen, impact conséquent mais milieux de substitution à proximité directe du projet
	Indirect	Temporaire	Destruction d'individus	Fort, la destruction d'individus est probable, selon la période d'intervention
	Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Faible, secteur bruyant dû à la présence de l'autoroute à proximité et espèces tolérantes

Tableau 43 : Type et surface d'habitats impactés pour les reptiles communs (repos et reproduction)

Habitats des reptiles	Fonctionnalité écologique sur le site	Surface impactée (ha)
Fossés avec végétation héliophytique	Moyenne	0,107
Complexe de friches rudérales	Bonne	2,809
Lande à Genêt	Bonne	0,012
Fossés non végétalisés	Mauvaise	0,020
Alignement d'arbres	Mauvaise	0,005
Voirie et pistes	Mauvaise	0,256
Zones récemment terrassées	Mauvaise	0,433
Sous-total		3,642

III.C.5 Évaluation des impacts sur les amphibiens

Les impacts sur les amphibiens sont de différents types :

- La destruction d'individus lors des travaux, en particulier avec une intervention durant des périodes non adaptées. Précisons que ce groupe d'espèces n'est peu voire pas mobile durant les périodes froides. L'impact est donc considéré comme fort.
- La coupure des déplacements : le projet prend place au droit d'une autoroute déjà existante qui présente déjà un obstacle important pour la faune. Le projet créera néanmoins un impact supplémentaire à ce que l'on peut observer actuellement. L'impact est donc considéré comme moyen.
- La destruction d'habitats de repos et/ou de reproduction est conséquente, mais les milieux sont globalement peu favorables. L'impact est donc considéré comme moyen.
- Le dérangement des individus est possible mais reste limité étant donné la présence de l'autoroute à proximité ainsi que la capacité de résilience des espèces concernées. L'impact est donc considéré comme faible.

Tableau 44 : Type et intensité de l'impact pour les amphibiens

Enjeu global du groupe par espèce parapluie (l'espèce de plus fort enjeu impactée par le projet définit l'enjeu global)	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact en l'absence de mesures de réduction
Groupe des amphibiens Espèce parapluie : Crapaud calamite	Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, impact supplémentaire à celui de l'autoroute
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat de repos et de reproduction	Moyen, impact conséquent mais milieu peu favorable
	Indirect	Temporaire	Destruction d'individus	Fort, la destruction d'individus est possible, selon la période d'intervention

	Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Faible, secteur bruyant dû à la présence de l'autoroute à proximité et espèces tolérantes
--	----------	------------------------	---------------------------	---

Tableau 45 : Type et surface d'habitats impactés pour les amphibiens (repos et reproduction)

Habitats des amphibiens	Fonctionnalité écologique sur le site	Surface impactée (ha)
Fossés avec végétation héliophytique	Moyenne	0,107
Complexe de friches rudérales	Mauvaise	2,809
Lande à Genêt	Mauvaise	0,012
Fossés non végétalisés	Mauvaise	0,020
Voirie et pistes	Mauvaise	0,256
Zones récemment terrassées	Mauvaise	0,433
Sous-total		3,637

III.C.6 Évaluation des impacts sur les coléoptères

Les impacts sur les insectes sont de différents types :

- La destruction d'individus de Grand capricorne lors des travaux du fait de la présence d'individus sur la zone chantier est peu probable étant donné l'absence de milieux favorables. L'impact est donc considéré comme faible.
- La coupure des déplacements : le projet prend place au droit d'une autoroute déjà existante qui présente déjà un obstacle important pour l'entomofaune. Le projet créera néanmoins un impact supplémentaire à ce que l'on peut observer actuellement. L'impact est donc considéré comme faible.
- La destruction d'habitats de repos et/ou de reproduction n'aura pas lieu, étant donné qu'aucun habitat de repos ou de reproduction n'est présent au droit du projet. Néanmoins, la construction de bâtiments en lisière des boisements peut rendre les arbres occupés par le Grand capricorne moins thermophiles, et ainsi altérer la qualité de ce milieu favorable. L'impact est donc considéré comme moyen.
- Le dérangement des individus : la mise en place d'un éclairage nocturne peut également représenter un impact conséquent étant donné l'attractivité que ce dernier peut représenter pour des espèces telles que le Grand capricorne. L'impact est donc considéré comme moyen.

Concernant les coléoptères, le Grand capricorne a été identifié à proximité du projet, mais aucune preuve de présence de l'espèce n'a été détectée sur la zone projet elle-même, étant donné qu'aucun milieu favorable n'est présent.

Tableau 46 : Type et intensité de l'impact pour les insectes

Enjeu global du groupe par espèce parapluie (l'espèce de plus fort enjeu impactée par le projet définit l'enjeu global)	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Groupe des coléoptères Espèce parapluie : Grand capricorne	Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Faible, projet situé à proximité de l'autoroute, possibilité de déplacement en pas japonais maintenue
	Direct	Permanent	Destruction d'individus	Faible, la destruction paraît peu probable étant donné qu'aucun vieux chêne ne sera impacté
	Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction ou de repos	Moyen, le projet peut avoir un impact sur l'ensoleillement des arbres occupés

	Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Moyen, la mise en place d'un éclairage nocturne peut créer un effet de d'attraction des individus
--	----------	------------------------	---------------------------	---

III.C.7 Impacts sur les corridors

En ce qui concerne la trame verte et bleue, le site est situé sur un espace perméable relais lié aux milieux terrestres et jouxte un espace perméable relais lié aux milieux aquatiques et des espaces agricoles. Le projet représente donc un obstacle au bon fonctionnement de ces corridors écologiques qui se cumule aux perturbations déjà existantes à cause de cet axe autoroutier. Notons également que la zone naturelle au nord du site a pour vocation a être conservée étant donné son intérêt écologique, mais cette dernière se retrouve enclavée par l'autoroute à l'ouest, des bâtiments déjà existants au nord, ainsi que la potentielle usine concernée par le projet au sud. **L'impact est donc considéré comme moyen sur les corridors locaux identifiés.**

III.D Synthèse des impacts bruts du projet sur la faune et la flore recensée

Le tableau ci-dessous résume les impacts bruts sur la faune et la flore (sauf corridors, voir ci-dessus).

Tableau 47 : Synthèse des impacts bruts

Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Flore protégée - Renoncule scélérate			
Direct	Permanent	Destruction d'espèces protégées	Fort, présence d'une espèce protégée
Indirect	Temporaire	Colonisation du site par des espèces exotiques envahissantes	
Groupe des chauves-souris - Espèce parapluie : Barbastelle d'Europe			
Direct	Permanent	Destruction d'individus	Nul, pas de gîte favorable au droit du projet
Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, la mise en place d'un éclairage nocturne en lisière de boisement peut impacter le transit des espèces
Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Fort, la mise en place d'un éclairage nocturne peut créer un effet de dérangement vis-à-vis des espèces lucifuges, en complément de celui induit par l'autoroute
Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction ou de repos	Faible, aucun gîte potentiel n'est présent au droit du projet mais la mise en place d'un éclairage peut néanmoins altérer la qualité des milieux favorables avoisinants
Groupe des mammifères terrestres - Espèces parapluie : Hérisson d'Europe			
Direct	Permanent	Destruction d'individus	Fort, la destruction d'individus est possible, selon la période d'intervention
Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, impact supplémentaire à celui de l'autoroute
Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Faible, secteur bruyant dû à la présence de l'autoroute à proximité et espèce tolérante
Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction ou de repos	Moyen, impact conséquent mais milieux de substitution à proximité directe du projet
Groupe des oiseaux des milieux bocagers - Espèce parapluie : Pie-grièche écorcheur			
Direct	Permanent	Destruction directe de nichées	Nul, habitat non favorable à la reproduction et au repos de l'espèce
Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et de repos	Nul, habitat non favorable à la reproduction et au repos de l'espèce
Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Fort, secteur bruyant dû à la présence de l'autoroute à proximité, mais forte altération de la zone de chasse de l'espèce

Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, l'espèce se retrouve enclavée entre l'autoroute, les bâtiments, la future usine et les boisements
Groupe des oiseaux des milieux bocagers - Espèce parapluie : Tarier pâtre			
Direct	Permanent	Destruction directe de nichées	Fort, présence potentielle de l'espèce en période de reproduction
Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et de repos	Fort, les milieux favorables à la reproduction et au repos de l'espèce sont principalement situés sur la zone projet
Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Fort, secteur bruyant dû à la présence de l'autoroute à proximité, mais forte altération de l'aire vitale de l'espèce
Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, l'espèce se retrouve enclavée entre l'autoroute, les bâtiments, la future usine et les boisements
Groupe des reptiles communs			
Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, impact supplémentaire à celui de l'autoroute
Direct	Permanent	Destruction d'habitats de repos et de reproduction	Moyen, impact conséquent mais milieux de substitution à proximité directe du projet
Indirect	Temporaire	Destruction d'individus	Fort, la destruction d'individus est probable, selon la période d'intervention
Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Faible, secteur bruyant dû à la présence de l'autoroute à proximité et espèces tolérantes
Groupe des amphibiens - Espèce parapluie : Crapaud calamite			
Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, impact supplémentaire à celui de l'autoroute
Direct	Permanent	Destruction d'habitats de repos et de reproduction	Moyen, impact conséquent mais milieu peu favorable
Indirect	Temporaire	Destruction d'individus	Fort, la destruction d'individus est possible, selon la période d'intervention
Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Faible, secteur bruyant dû à la présence de l'autoroute à proximité et espèces tolérantes
Groupe des coléoptères - Espèce parapluie : Grand capricorne			
Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Faible, projet situé à proximité de l'autoroute, possibilité de déplacement en pas japonais maintenue
Direct	Permanent	Destruction d'individus	Faible, la destruction paraît peu probable étant donné qu'aucun vieux chêne ne sera impacté

Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction ou de repos	Moyen, le projet peut avoir un impact sur l'ensoleillement des arbres occupés
Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Moyen, la mise en place d'un éclairage nocturne peut créer un effet de d'attraction des individus

IV. Mesures d'évitement

Les mesures présentées ci-après sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 48 : Tableau de synthèse des mesures d'évitement

Intitulé rapport	Code rapport	Code d'après le guide d'aide à la définition des mesures ERC	Espèces ciblées
Mesures d'évitement « amont » (type E1)			
Phase de conception du dossier de demande			
Evitement de milieux à sauvegarder	ME 01	E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats	Hérisson d'Europe, Crapaud calamite, Tariet pâtre

IV.A Mesures d'évitement amont type E1

IV.A.1 ME 01 : Evitement de milieux à sauvegarder

Mesure d'évitement amont (type E1.1a)	ME 01 : Evitement de milieux sensibles
Localisation	Partie est du périmètre projet + certains fossés
Périodicité	Phase chantier & phase d'exploitation
Intervenant	Maître d'œuvre
Espèces / Groupes ciblés	Habitats naturels et espèces liées

À l'origine, le périmètre rapproché incluait la zone présente à l'est du site en son sein. Etant donné la proximité directe de cette zone avec la lisière forestière à l'est du site, il a été choisi de condenser les impacts du projet à l'ouest du périmètre. En effet, la partie est du périmètre projet présente une sensibilité forte liée à la présence d'espèces telles que la Barbastelle d'Europe, la Pie-grièche écorcheur ou encore le Grand capricorne. De plus, la conservation d'une partie des fossés peut également s'avérer favorable pour des espèces telles que le Crapaud calamite. Ainsi, environ 24% de la surface initiale prévue pour le projet sera préservée.

Les habitats préservés ainsi que les surfaces concernées sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tableau 49 : Type et surfaces des habitats évités

Habitat	Surface évitée (ha)
Complexe de friches rudérales	0,586
Fossés avec végétation héliophytique	0,102
Fossés non végétalisés	0,034
Lande à Genêt	0,012
Voirie et pistes	0,043
Zones récemment terrassées	0,101
Total	0,879

Localisation des zones évitées

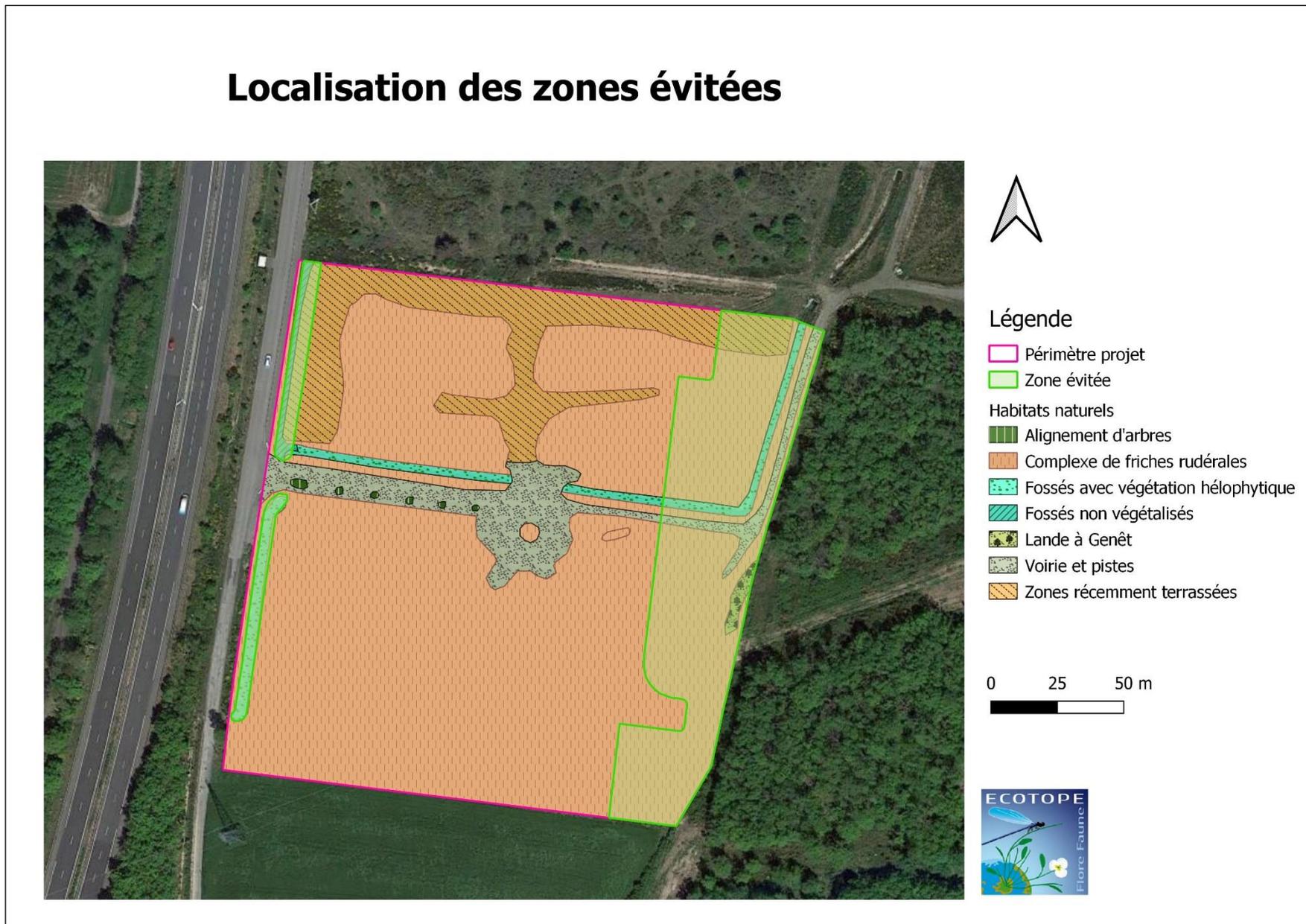


Figure 40 : Périmètre projet retenu

V. Mesures de réduction d'impact et d'accompagnement

V.A Mesures de réduction d'impact

Les mesures présentées ci-après sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 50 : Tableau de synthèse des mesures de réduction d'impact

Intitulé rapport	Code rapport	Code d'après le guide d'aide à la définition des mesures ERC	Espèces ciblées
Mesures de réduction géographique (type R1)			
Phase travaux			
Délimitation précise des emprises et balisage des milieux à sauvegarder	MRGéo 01	R1.1c Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Hérisson d'Europe
Mesures de réduction technique (type R2)			
Phase travaux			
Mesures contre les pollutions accidentelles	MRTec 01	R2.1d Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Toutes espèces
Stratégie contre le développement des espèces végétales exotiques envahissantes	MRTec 02	R2.1f Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Espèces exotiques envahissantes
Semis d'espèces végétales adaptées sur dépôts temporaires ou bâchages	MRTec 03	R2.1f Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Espèces exotiques envahissantes
Ornières à boucher	MRTec 04	R2.1i Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Crapaud calamite
Défrichage et décapage	MRTec 05	R2.1i Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Toute faune
Déplacement des pieds de renoncule	MRTec 06	R2.1o Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	Renoncule scélérate
Phase exploitation / fonctionnement			
Eclairage adapté	MRTec 07	R2.2c Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Faune nocturne

Maintien du niveau d'ensoleillement	MRTec 08	R2.2c Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Grand capricorne
Pose d'andains à petite faune	MRTec 09	R2.2l Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Petite faune
Création d'hibernacula	MRTec 10	R2.2l Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Reptiles et amphibiens
Création de mares	MRTec 11	R2.2l Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Crapaud calamite
Pose de gîtes à hérisson	MRTec 12	R2.2l Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Hérisson d'Europe
Pose d'amas de pierres	MRTec 13	R2.2l Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Reptiles
Restauration et gestion de milieux	MRTec 14	R2.2o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Hérisson d'Europe, reptiles
Mesures de réduction temporelle (type R3)			
Phase travaux			
Préparation du chantier aux périodes favorables	MRTemp 01	R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année	Toutes espèces
Planning des mesures	MRTemp 02	R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année	Toutes espèces

V.A.1 Mesures de réduction géographique type R1

V.A.1.a MRGéo 01 : Délimitation précise des emprises du projet et balisage des milieux à sauvegarder

Mesure de réduction géographique (type R1.1c)	MRGéo 01 : Délimitation précise des emprises et balisage des milieux à sauvegarder
Localisation	Ensemble du périmètre, en bordure des zones les plus sensibles
Périodicité	Durée du chantier
Intervenant	Entreprise et écologue conseil
Espèces / Groupes ciblés	Habitats naturels et espèces liées



Les zones à défricher seront clairement matérialisées sur le terrain avec pose de grillage avertisseur, ceci afin de supprimer tout impact sur le secteur devant rester intact. Ce sera en particulier les secteurs nord et est du site. Sous réserve d'impératif sécuritaire, le grillage avertisseur peut être remplacé par une corde ou une chaîne, qui ont l'avantage de ne pas cuire avec le soleil. Il faut dans le cas de maintien du grillage avertisseur le changer tous les six mois pour éviter la dispersion de morceaux de plastique après l'été.

La lande à genêts présente au droit du pylône à l'est du site sera balisée afin d'être préservée, en plus de la zone située hors du périmètre projet retenu, située au nord de ce dernier.

Des panneaux explicatifs en phase chantier seront également posés à charge de l'entreprise : fourniture (affiche, piquet bois etc.) et pose/dépose des affichages (modèle de signalétique remis par l'écologue en format pdf).

Le suivi de cette mesure sera réalisé par un écologue.



V.A.2 Mesures de réduction technique type R2

V.A.2.a Phase travaux

V.A.2.a.i *MRTec 01 : Mesures contre les pollutions accidentelles*

Mesure de réduction technique en phase travaux (type R2.1d)	MRTec 01 : Mesures contre les pollutions accidentelles
Localisation	Tout le chantier
Périodicité	La mesure doit être effective durant tout le chantier
Intervenant	Entreprise
Espèces / Groupes ciblés	Milieu naturel dans son ensemble

Des kits antipollution seront présents sur le chantier en permanence, et régulièrement inspectés. Un protocole d'intervention sera mis au point et appliqué en cas de pollution accidentelle. Cette mesure sera intégrée au PAE et au SOPAE des entreprises. Ces mesures permettent d'éviter toute incidence sur les milieux environnants. De même, toutes les eaux de ruissellements devront être traitées avant rejet dans le milieu naturel par exemple avec une série de filtre à paille afin de limiter les MES dans les fossés.

Exemple de l'utilisation de filtre à paille :



V.A.2.a.ii **MRTec 02 : Stratégie contre le développement des espèces végétales exotiques invasives**

Mesure de réduction technique en phase travaux (type R2.1f)	MRTec 02 : Stratégie contre le développement des espèces végétales exotiques invasives
Localisation	Ensemble du périmètre
Périodicité	Mai à septembre
Intervenant	Personnel (après formation) et écologue conseil
Espèces / Groupes ciblés	Habitats naturels

Très souvent, ces espèces indésirables, car elles posent des problèmes de perturbation dans les écosystèmes indigènes voir même parfois des problèmes sanitaires, utilisent l'Homme comme moyen de locomotion, et plus particulièrement ses engins et ses déplacements de matériaux : ceux-ci vont véhiculer des fragments végétatifs ou des graines qui seront alors disséminées sur les nouveaux chantiers.

Mesures préventives :

- Contrôle de l'origine des matériaux pour éviter une contamination du chantier
- Semis d'espèces végétales adaptées sur les terres stockées pour éviter le développement d'espèces comme l'Ambroisie (peuvent être utilisées *Dactylis glomerata*, *Sanguisorba minor*, *Arrhenatherum elatius*, *Trifolium pratense*, *Medicago sativa*...)
- Un suivi doit aussi être effectué sur site afin de vérifier l'absence de contamination (formation du personnel), Suivi de l'apparition des espèces doit être régulier de mai à septembre (un passage toute les 3 semaines).

Dans le cas d'une contamination des mesures curatives sont à prévoir.

Mesures curatives :

- Balisage des stations recensées voir dans le cas de jeunes plants d'Ambroisie arrachage directement si quelques pieds facilement arrachables
- Eradication des foyers :
 - ✓ Ambroisie : arrachage avant mise à fleurs
 - ✓ Solidage : arrachage si très jeunes plants et Fauche répétitive
 - ✓ Renouée du Japon : arrachage précoce, décaissement et export des matériaux contaminés en décharge adaptée si station importante ou bien criblage.
 - ✓ Robinier : écorçage
 - ✓ Buddleia : arrachage des pieds et dessouchage

Les mesures curatives des plantes invasives éviteront les filières liées au compostage des déchets verts.

V.A.2.a.iii **MRTec 03 : Semis d'espèces végétales adaptés sur dépôts temporaires ou bâchage**

Mesure de réduction technique en phase travaux (Type R2.1f)	MRTec 03 : Semis d'espèces végétales adaptés sur dépôts temporaires ou bâchage
Localisation	Tout stockage temporaire
Périodicité	Mai à septembre
Intervenant	Entreprise, contrôle écologue
Espèces / Groupes ciblés	Espèces végétales exotiques envahissantes

Cette mesure concerne tous les mouvements de terres à effectuer pour l'aménagement temporaire des zones de chantier. Cette mesure est à rapprocher de la mesure de prévention contre les espèces exotiques envahissantes (MRTec 02).

Pour les dépôts de terre stockée temporairement, l'entreprise pourra soit bâcher les terres avec une géomembrane munie de points d'ancrage solides, soit réaliser un ensemencement (de préférence car plus écologique mais moins efficace).

Bâchage des tas de terre :

Le type de bâche à poser est le Plantex Platinum (240 g / m²) (et non la bâche Plantex Platinum Solar, non résistante aux UVs) avec mise en place de la bâche suivant immédiatement l'étalement des terres et fixation aux extrémités à l'aide d'agrafes type fer tor. Le recouvrement des lés de bâche sera réalisé par électro soudage avec un recouvrement de 50 cm. La bâche sera lestée sur toute sa longueur et dépassera le dépôt de 2,50 m.

Ensemencement :

L'ensemencement des terres stockées, à défaut de mise en place de la bâche, se fera avec des espèces locales et à la période favorable (un semis en été est proscrit, dans ce cas préférer un bâchage). L'emploi de mélanges de semences locales sera préféré (conservation des adaptations génétiques locales des espèces), avec le choix de semences produites dans la zone biogéographique concernée. La marque Végétal Local (<https://www.vegetal-local.fr/>) labellise des mélanges de semences naturelles adaptées aux conditions locales du site.

Une vérification post-travaux sera conduite par l'écologue afin de vérifier l'absence d'installation d'espèces exotiques envahissantes au droit des zones bâchées ou ensemencées.

V.A.2.a.iv **MRTec 04 : Ornières à boucher**

Mesure de réduction technique en phase travaux (type R2.1i)	MRTec 04 : Ornières à boucher
Localisation	Zones de chantier, accès
Périodicité	Durant le chantier
Intervenant	Entreprise / Ecologue
Espèces / Groupes ciblés	Amphibiens

Cette mesure concerne les zones d'installation de chantier, les zones de dépôts et les accès. Elle consiste à supprimer toute ornière en phase chantier afin d'éviter que celles-ci se remplissent d'eau et attirent ainsi des espèces pionnières d'amphibiens potentiellement protégées, et dont la destruction n'est pas autorisée.

L'entreprise utilisera uniquement de la grave pour boucher les ornières, hors d'eau et par temps sec.

Précisons que cette mesure sera également appliquée durant la phase archéologique, donc en amont des impacts analysés dans ce rapport.

V.A.2.a.v **MRTec 05 : Défrichage et décapage**

Mesure de réduction technique en phase travaux (type R2.1i)	MRTec 05 : Défrichage et décapage
Localisation	Sur tout le chantier
Périodicité	Septembre à fin février
Intervenant	Entreprise
Espèces / Groupes ciblés	Toute faune

Cette mesure a pour but de limiter le retour des espèces animales en cours de chantier en rendant la zone impropre à la nidification ou aux nichées.

Ainsi, après défrichage des zones boisées, les milieux graminéens seront décapés superficiellement par scalpage de la végétation sur 15 cm environ. Cette intervention se fera à une période optimale permettant encore la fuite des espèces, tout en étant en dehors des périodes de nidification (cf. MRTemp 01).

Exemple de scalpage de la végétation :



V.A.2.a.vi **MRTec 06 : Déplacement des pieds de renoncule**

Mesure de réduction technique en phase travaux (type R2.1o)	MRTec 06 : Déplacement des pieds de renoncule
Localisation	Sur tout le chantier
Périodicité	Septembre à fin février
Intervenant	Entreprise
Espèces / Groupes ciblés	Renoncule scélérate

Les trois stations identifiées de Renoncule scélérate ne seront à priori pas impactées par le projet, étant donné que les fossés accueillant l'espèce ne seront pas altérés.

Néanmoins, il sera nécessaire de signaler et protéger les pieds de cette espèce en cas d'apparition sur les zones impactées. Les pieds seront ensuite déplacés en prélevant une galette de 20cm d'épaisseur de vase, et repiquage immédiat sur un des fossés conservés (sous réserve d'autorisation).

L'écologue qui suit le chantier aura préalablement repéré les zones les plus propices au déplacement (substrat non minéral, mésotrophe à eutrophe, humide, type vasière).

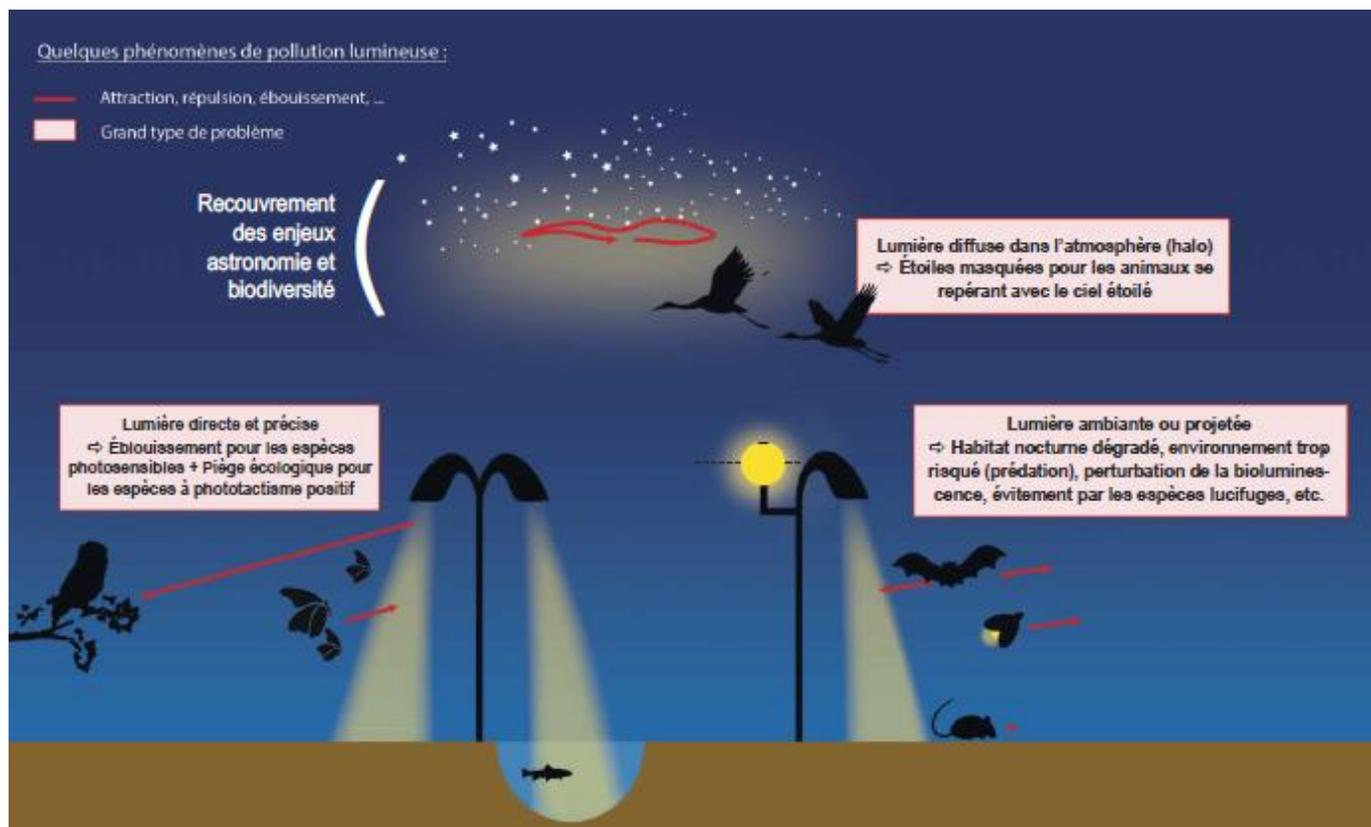
V.A.2.b Phase exploitation / fonctionnement

V.A.2.b.i MRTec 07 : Eclairage adapté

Mesure de réduction technique en phase d'exploitation (type R2.2c)	MRTec 07 : Eclairage adapté
Localisation	Sur le projet
Périodicité	Durant la phase d'exploitation
Intervenant	Maître d'ouvrage
Espèces / Groupes ciblés	Chiroptères, coléoptères

Depuis de nombreuses années, la pollution lumineuse est un phénomène qui fragmente les milieux pour les espèces nocturnes. Certaines subissent un phénomène d'attraction, comme chez certains hétérocères qui peuvent être attiré par un lampadaire ; on parle donc de piège écologique dans ce cas-là. D'autres subissent un phénomène de répulsion, comme certaines espèces de chauves-souris qui ne peuvent plus transiter ou chasser sur le secteur ; on parle alors d'espèces lucifuges. Ceci crée donc un facteur de dégradation voire de suppression d'un habitat pour les animaux (chauves-souris, rapaces nocturnes, mammifères terrestres...).

Exemple de phénomène dû à la pollution lumineuse (OFB, 2021) :



L'extinction de l'éclairage pendant la nuit permettra de réduire l'impact sur les différentes espèces nocturnes en réduisant les mortalités et la fragmentation des milieux.

Ecotope recommande vivement l'extinction de l'éclairage entre 22h et 5h.

Afin de ne pas créer davantage de pollution lumineuse en défaveur des espèces nocturnes, l'éclairage nocturne devra être inexistant. Si cela est impossible du fait des spécificités du projet, il sera nécessaire de respecter les points suivants :

- Proscrire les lumières vaporeuses
- Prévoir des éclairages nocturnes orientés vers le bas (focalisant sur l'entité à éclairer) et ne pas éclairer

la végétation environnante ou limiter la réverbération (ex : mise en place de paralume sur les spots lumineux)

- Utiliser des lumières de couleur jaune ambré ou des lampes à sodium qui sont moins attractives que les autres pour les insectes, les chiroptères et les oiseaux
- Prévoir des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur de mouvement sur les points stratégiques et extinction de l'éclairage entre 22h et 5h sur zones non stratégiques)

De plus, un corridor de type trame noir sera appliqué sur une largeur d'au moins 15 mètres en lisière du boisement à l'est du site d'étude.

V.A.2.b.ii **MRTec 08 : Maintien du niveau d'ensoleillement**

Mesure de réduction technique en phase d'exploitation (type R2.2c)	MRTec 07 : Maintien du niveau d'ensoleillement
Localisation	Lisière du boisement à l'est du projet
Périodicité	Durant la phase d'exploitation
Intervenant	Maître d'œuvre
Espèces / Groupes ciblés	Grand capricorne

Le Grand capricorne, espèce intégralement protégée et présente dans le boisement limitrophe à l'est de la zone projet, est une espèce thermophile. En effet, cette dernière est sensible aux perturbations thermiques observables sur les chênes abritant l'espèce.

C'est pourquoi la construction du bâtiment ne devra en aucun cas causer un ombrage pouvant nuire à la population présente à proximité du projet.

Néanmoins, étant donné l'écartement des bâtiments par rapport à la lisière, ainsi que l'exposition de la lisière (ouest), l'ombrage potentiellement posé ne devrait pas s'avérer problématique.

Par mesure de précaution, l'architecte devra prendre en considération cette mesure dans l'établissement des plans et s'assurer que le projet n'impactera pas les arbres abritant du Grand capricorne.

V.A.2.b.iii **MRTec 09 : Pose d'andains à petite faune**

Mesure de réduction technique en phase d'exploitation (type R2.2l)	MRTec 09 : Pose d'andains à petite faune
Localisation	Zone naturelle à l'est du projet
Périodicité	À poser lors du défrichage
Intervenant	Entreprise / Ecologue
Espèces / Groupes ciblés	Mammifères terrestres, reptiles, amphibiens

Lors du débroussaillage, les résidus de la coupe des arbres seront utilisés afin de réaliser des andains qui serviront d'abris pour la petite faune.

Les andains de branchages seront au nombre de deux et seront constitués des résidus de coupes (souches, branchages, rondins) disposés en un dépôt linéaire mesurant pour chacun 3 mètres de longueur pour une hauteur de 0,8 à 1,5 mètre et une largeur de 0,8 à 1,5 mètre. Le diamètre des plus gros rondins sera de 15 cm.

Une signalétique de mise en défend sera à mettre en place par l'entreprise travaux afin d'informer les équipes travaux et l'équipe maintenance de l'aménagement. Elle devra être pérenne à postériori des travaux.

Exemple d'andain de branchages :



V.A.2.b.iv **MRTec 10 : Création d'hibernacula**

Mesure de réduction technique en phase d'exploitation (type R2.2l)	MRTec 10 : Création d'hibernacula
Localisation	Zone naturelle à l'est du projet
Périodicité	À poser durant le chantier
Intervenant	Entreprise/écologue
Espèces / Groupes ciblés	Reptiles, amphibiens

Le projet engendrera la destruction des secteurs favorables à l'accueil de plusieurs espèces de reptiles, que ce soit des habitats de repos ou de reproduction.

Deux hibernacula seront donc mis en place. Les habitats de substitution pour les reptiles consistent en des zones favorables pour l'insolation et le repos hivernal.

Le principe de l'hibernaculum répond à ces deux exigences :

- Son installation en talus ou sa forme en butte génère des zones exposées au soleil, idéales, pour la thermorégulation ;
- La partie inférieure enfouie avec de nombreux interstices est une zone refuge idéale pour la période nocturne et hivernale.

Le mode de fabrication proposé consiste en l'utilisation de matériaux de type briques et tuiles. Les étapes de fabrication sont les suivantes :

- Creusement d'une tranchée de 3m de long sur 70cm de large et 80cm de profondeur ;
- Mise en place d'une couche de drainage au fond avec graviers et galets grossiers ;
- Pose de branchages et briques dans le fond, de façon à aménager une cavité, avec pose d'accès pour les reptiles sous la forme par exemple d'un tuyau béton type de drainage ;
- Remplissage par des branchages, « troncs » coupés, tuile et brique ménageant des anfractuosités jusque 50 cm au-dessus de la surface du sol puis couverture par du substrat (niveau final environ 70 cm au-dessus du niveau du sol).

Exemple d'hibernaculum :



V.A.2.b.v **MRTec 11 : Création de mares**

Mesure de réduction technique en phase d'exploitation (type R2.2l)	MRTec 11 : Création de mares
Localisation	Zone naturelle à l'est du projet
Périodicité	Durant le chantier
Intervenant	Entreprise / Ecologue
Espèces / Groupes ciblés	Crapaud calamite

Suite à la perte d'une partie d'un habitat favorable au Crapaud calamite, deux mares temporaires seront créées.

La profondeur des mares doit être comprise entre 30 et 80 cm. Les berges doivent être en pente douce (5 à 15°). Les dimensions en eau devront être de 5 m de large par 6 m de longueur à minima, plus un impluvium.

Etant donné que 60 m² de zones humides seront impactées par le projet, la création de deux mares de 30 m² chacune tend à contrebalancer la dégradation de ces milieux à hauteur du double de la surface.

L'impluvium a pour objectif d'augmenter la surface de récupération d'eau alimentant les mares et d'assurer la présence d'eau même après plusieurs semaines de sécheresse. L'imperméabilisation se fera à l'aide d'une bâche EPDM.

La dépression qui donnera sa forme aux futures mares, sera recouverte d'un géotextile avant la pose de la bâche. Une fois la bâche posée, un second géotextile viendra la recouvrir (antipoinçonnage) suivi d'une couche de 10 cm de galets lavés (20-40mm) et de quelques galets de plus grosses dimensions (100-200mm).

Sur toute la surface autour de ces mares (sur un rayon de 15m autour), un milieu essentiellement minéral sera créé par dépôts d'environ 30cm d'épaisseur de galet, gravier et sable. Ceci afin de pouvoir garder autour des mares des milieux propices à ces espèces.

De plus, des amas de pierres seront déposés à proximité des mares (cf. MRTec 13).

Tous les trois ans un entretien sera réalisé. Il consistera à réguler la végétation qui aura pu se développer et rajeunir le milieu, y compris dans les mares afin de retrouver un milieu minéral.

Exemple de mare temporaire favorable au Crapaud calamite :



V.A.2.b.vi **MRTec 12 : Pose de gîtes à hérisson**

Mesure de réduction technique en phase d'exploitation (type R2.2l)	MRTec 12 : Pose de gîtes à hérisson
Localisation	Zone naturelle au nord et à l'est du projet
Périodicité	Durant le chantier
Intervenant	Entreprise / Ecologue
Espèces / Groupes ciblés	Hérisson d'Europe

Les zones de friches impactées par le projet constituent des milieux de repos et de reproduction favorables au Hérisson d'Europe. La pose de cinq gîtes prêts à l'emploi sera donc effectuée sur les zones naturelles situées à l'est et au nord du projet.

Ce type de gîte choisi sera en bois et dimensionné pour le Hérisson. En complément, il est bon de le fonder au milieu d'un andain de branchages ou sous un tas de feuilles.

Exemple de gîte à hérisson :



V.A.2.b.vii **MRTec 13 : Pose d'amas de pierres**

Mesure de réduction technique en phase d'exploitation (type R2.2l)	MRTec 13 : Pose d'amas de pierres
Localisation	Zone naturelle à l'est du projet
Périodicité	Durant le chantier
Intervenant	Entreprise / Ecologue
Espèces / Groupes ciblés	Reptiles

Cette mesure consiste en un tas de pierre d'une surface de 5m². Les plus grosses pierres seront disposées au centre afin de ménager des cavités et entourés de plus petites pierres tout autour. La face nord sera recouverte de granulats afin d'apporter une protection contre les intempéries. Les pierres utilisées devront être des galets de différentes tailles afin de créer des microhabitats utiles aux reptiles (jusque 15 ou 20cm).

Trois amas de pierres seront réalisés sur la zone naturelle à l'est de la zone projet.



V.A.2.b.viii **MRTEc 14 : Restauration et gestion de milieux**

Mesure de réduction technique en phase d'exploitation (type R2.2.o)	MRTEc 14 : Restauration et gestion des milieux
Localisation	Zone naturelle à l'est du projet
Périodicité	Au plus tôt des travaux
Intervenant	Entreprise / Ecologue
Espèces / Groupes ciblés	Avifaune, reptiles, mammifères terrestres

Afin de limiter l'impact du projet, la zone non urbanisée située en limite est du projet fera l'objet de la gestion suivante :

- La renaturation sera effectuée par un semis d'espèces présentes sur le site (cf. MRTEc 03) ;
- La zone, une fois renaturée, sera pâturée par des ovins : Le chargement devra être légèrement inférieur ou égal à 1,2 UGB/ha (ou bien fauchée en juin) ;
- Les haies et buissons devront être laissés en libre évolution mais seront contenus pour que le milieu ne se referme pas (mise en place de clôtures autour de ces zones) ;
- L'utilisation de produits phytosanitaires sur l'emprise projet est prohibée.

Cette gestion sera appliquée sur l'ensemble des 0,7 ha formés par la zone non urbanisée à l'est du projet. Dans le cas présent, il est conseillé de ne pas faire pâturer plus de 9 ovins sur cette zone, afin de ne pas induire une pression de pâturage trop conséquente, ce qui s'avèrerait défavorable pour des espèces telles que le Tarier pâtre.

Localisation de la zone "naturelle"

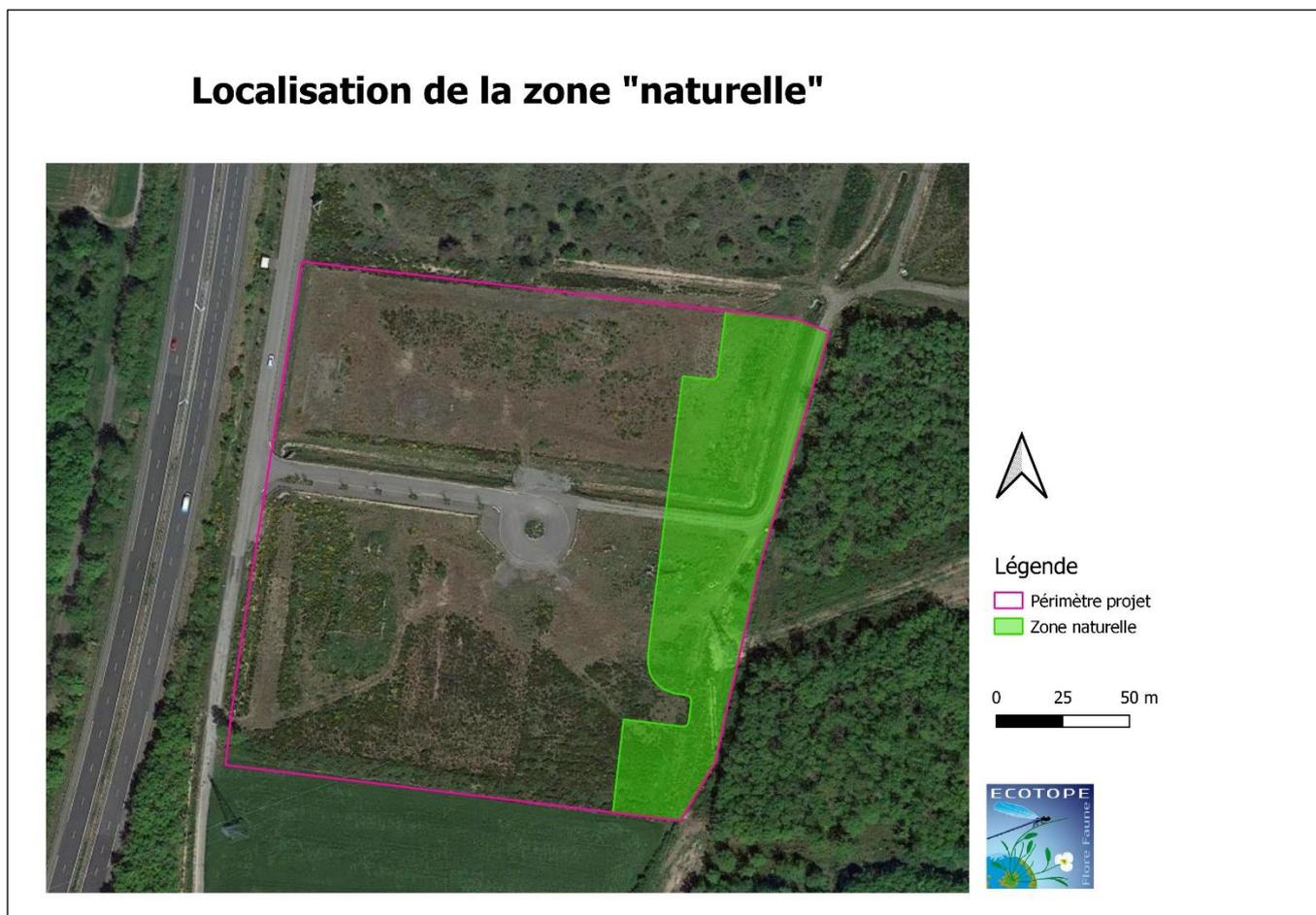


Figure 41 : Localisation de la zone naturelle concernée par la mesure

V.A.3 Mesures de réduction temporelle (type R3)

V.A.3.a Phase travaux

V.A.3.a.i *MRTemp 01 : Préparation du chantier aux périodes favorables*

Mesure de réduction temporelle en phase travaux (type R3.1a)	MRTemp 01 : Adaptation de la période de préparation des travaux sur l'année
Localisation	Zone de chantier
Périodicité	Septembre à octobre (+ de novembre à mi-février)
Intervenant	Entreprise réalisant les travaux
Espèces / Groupes ciblés	Avifaune, mammifères terrestres, reptiles, amphibiens

Afin de limiter les impacts sur la faune identifiée, les périodes de préparation du chantier devront être adaptées.

Les interventions doivent en effet être menées au cours d'une période durant laquelle les impacts potentiels sur les espèces sont au minimum. Le phasage doit prendre en compte les périodes de reproduction, d'incubation des œufs ou de développement, de léthargie ou hibernation des espèces présentes et potentiellement impactées sur la zone travaux.

En croisant ces informations, il est possible de définir une période idéale d'intervention s'étendant de septembre à octobre voir tout début novembre si absence de fortes gelées. Si nécessaire, les travaux pourront exceptionnellement être prolongés jusqu'à mi-février, mais le maximum devra être fait sur les mois de septembre à octobre. Le détail par groupe d'espèce est donné ci-après.

Groupe taxonomique	Période favorable et défavorable pour l'intervention											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune												
Chauves-souris	Pas d'impacts potentiels sur la zone projet											
Mammifères												
Reptiles												
Insectes												

V.A.3.a.ii **MRTemp 02 : Planning des mesures**

Tableau 51 : *Planning des mesures de réduction*

Nature des interventions	Période favorable et défavorable pour l'intervention												Application
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
MRGéo 01 : Délimitation précise des emprises et balisage des milieux à sauvegarder													Avant les travaux
MRTec 01 : Mesures contre les pollutions accidentelles													Pendant les travaux
MRTec 02 : Stratégie contre le développement des espèces végétales exotiques envahissantes													Pendant les travaux
MRTec 03 : Semis d'espèces végétales adaptées sur dépôts temporaires ou bâchages													Pendant les travaux
MRTec 04 : Ornières à boucher													Pendant les travaux
MRTec 05 : Défrichage et décapage													Avant les travaux
MRTec 06 : Déplacement des pieds de renoncule													Avant les travaux
MRTec 07 : Eclairage adapté													Après les travaux
MRTec 08 : Maintien du niveau d'ensoleillement													Après les travaux
MRTec 09 : Pose d'andains à petite faune													Pendant les travaux
MRTec 10 : Création d'hibernacula													Pendant les travaux
MRTec 11 : Création de mares													Pendant les travaux
MRTec 12 : Pose de gîtes à hérisson													Pendant les travaux
MRTec 13 : Pose d'amas de pierres													Pendant les travaux
MRTec 14 : Restauration et gestion de milieux													Après les travaux
MRTemp 01 : Préparation du chantier aux périodes favorables													Pendant les travaux

V.A.4 Carte des mesures de réduction

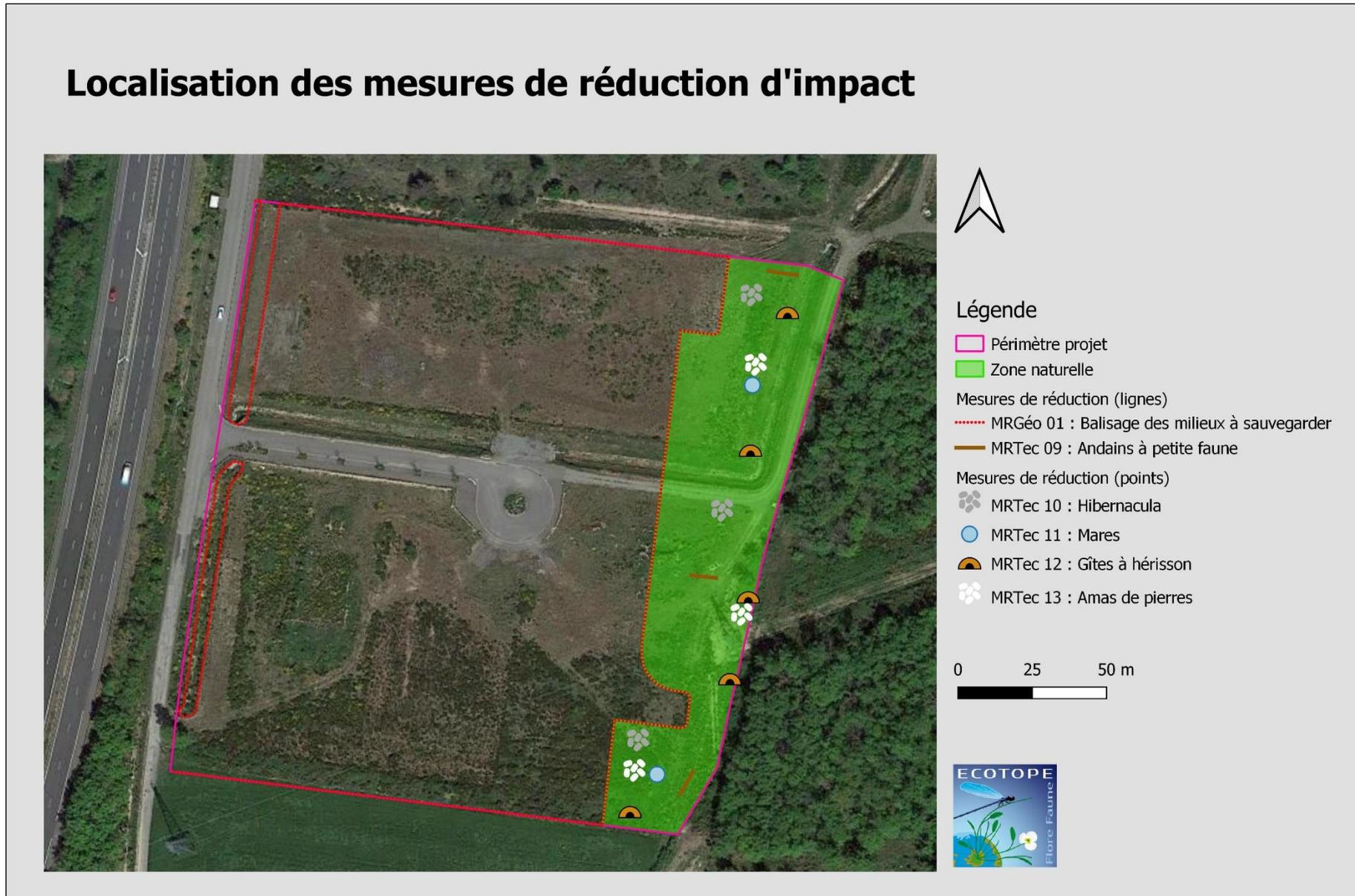


Figure 42 : Carte des mesures de réduction

V.B Mesures d'accompagnement

Les mesures présentées ci-après sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 52 : Tableau de synthèse des mesures d'accompagnement

Intitulé rapport	Code rapport	Code d'après le guide d'aide à la définition des mesures ERC	Espèces ciblées
Actions de gouvernance / sensibilisation / communication (type A6)			
Gouvernance			
Suivi de chantier	MA 01	A6.1a Organisation administrative du chantier	Toutes espèces
Suivi des mesures	MA 02	A6.1a Organisation administrative du chantier	Toutes espèces

V.B.1 Actions de gouvernance / sensibilisation / communication

V.B.1.a Gouvernance

V.B.1.a.i **MA 01 : Suivi de chantier**

Mesure de gouvernance (type A6.1a)	MA 01 : Suivi de chantier
Localisation	Périmètre projet
Périodicité	Pendant les travaux
Intervenant	Ecologue ou personne habilitée
Espèces / Groupes ciblés	Toutes

Le maître d'ouvrage s'engage à réaliser un plan d'actions environnemental de suivi de travaux (PAE) traduit dans le Schéma Organisationnel d'un Plan Assurance Environnement (SOPAE). Cette mesure permettra de s'assurer de la bonne conduite du projet du point de vue environnemental, et en particulier des mesures sur lesquelles le Maître d'ouvrage s'est engagé.

Un contrôle extérieur s'inscrira dans une continuité et une logique d'échanges simplifiée grâce à l'appui technique et scientifique d'un écologue ou d'une personne habilitée aux personnes responsables du chantier.

L'écologue interviendra sur les points suivants :

- La matérialisation (balisage) des éléments à enjeux écologiques (espèces protégées, habitats d'espèces protégées, etc.) et éventuellement leur présentation, à travers notamment la localisation et la cartographie très précise (1/1 000 et 1/5 000) des habitats d'espèces animales identifiés comme patrimoniaux.
- La validation des mesures mises en œuvre et la proposition des modifications qui pourraient s'avérer nécessaires en cours de travaux.
- La formation et la sensibilisation du personnel responsable du site aux précautions à prendre, avec remise d'un document d'information destiné à tous les intervenants.
- La vérification de la bonne conduite des travaux vis-à-vis des exigences environnementales, et le suivi de la bonne prise en compte des mesures.
- La limitation de l'emprise du projet en veillant à ne pas détruire inutilement des habitats (exemples : haies, vieux arbres).
- L'organisation de visites de contrôle régulières sur le chantier.
- La continuité de l'inventaire des espèces présentes sur le site ainsi que l'adaptation des travaux en cas d'enjeu avéré.

Type de suivi	Mesure	Périodicité et date d'intervention
Suivi de chantier	Mise en place d'un suivi environnemental de chantier	Passage une fois par mois au minimum durant le chantier



V.B.1.a.ii **MA 02 : Suivi des mesures**

Mesure de gouvernance (type A6.1a)	MA 02 : Suivi des mesures
Localisation	Périmètre projet
Périodicité	Après les travaux
Intervenant	Ecologue ou personne habilitée
Espèces / Groupes ciblés	Toutes

Afin de suivre l'efficacité des mesures, des suivis réguliers auront lieu à N+1, N+2, N+5, N+10, N+15. Ces suivis seront concentrés sur la faune, la flore, ainsi que les habitats sur la zone naturelle à l'est du projet et seront dédiés aux points suivants :

- Habitats : cartographie des habitats au mois de mai ;
- Flore : suivi de la population de Renoncule scélérate au mois de mai ;
- Avifaune : points d'écoute de 20 minutes à réaliser 2 fois, une fois en avril et une fois en mai ;
- Chiroptères : enregistrement passif sur 3 nuits au mois de juin ;
- Mammifères terrestres : suivi de l'occupation des gîtes à hérisson ;
- Amphibiens : suivi des fossés et des mares, passages en mars et en avril ;
- Reptiles : suivi par plaques-abris type POPReptile, un passage en avril et un en mai ;
- Coléoptères : suivi de la population de Grand capricorne, passage en juillet.

Les méthodes de suivi devront être standardisées et répétées lors de chaque passage afin de ne pas induire un biais d'analyse des données récoltées (dates des passages, météorologie, nombre de points d'échantillonnage, etc.). Les espèces et le nombre d'individus / de contacts seront répertoriés.

De plus, les mesures en elles-mêmes seront également suivies sur la même base de fréquence (N+1, N+2, N+5, N+10, N+15). Ces suivis concerneront :

- La présence des espèces exotiques envahissantes sur le site ;
- L'état des hibernacula ;
- L'état des mares ;
- L'état des gîtes à hérisson ;
- L'état des amas de pierres.

Suite à ces suivis, si une dégradation conséquente est constatée, la structure en charge du suivi engagera une discussion avec le maître d'ouvrage, afin de conserver ces éléments en bon état de fonctionnement.

Un rapport succinct sera réalisé à chaque visite et les résultats de ces passages seront automatiquement transmis à la DREAL.

VI. Analyse des impacts résiduels par groupe. Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique

L'arbre de décision du guide méthodologique de l'approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique a été appliqué.

VI.A Plan projet retenu

Le plan projet retenu après les mesures d'évitements et à partir duquel sont définis les impacts résiduels du projet est ci-après.

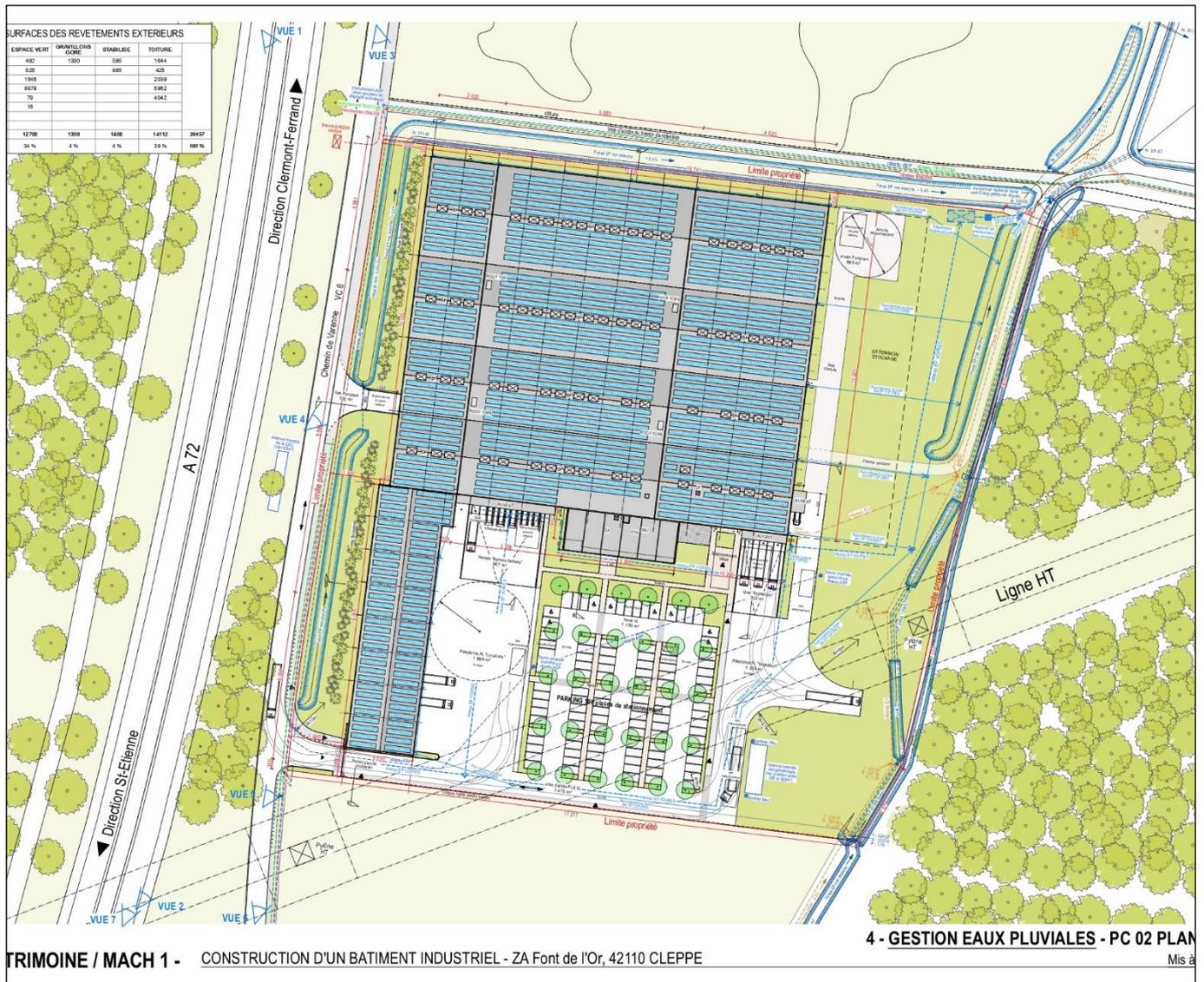


Figure 43 : Plan projet retenu

VI.B Etape 1 : Identifier les impacts non compensables

Au vu du projet, il n'y a pas d'impact non compensable qui remettrait en cause le projet. En effet, la zone naturelle prévue à l'est du projet permet de maintenir un corridor de type bocager.

VI.C Etape 2 : Evaluer le caractère significatif des impacts résiduels

VI.C.1 Impacts résiduels sur la flore

Etant donné l'absence probable d'espèces protégées sur le périmètre travaux, l'impact résiduel sur la flore est considéré comme faible et non notable. Si des pieds de Renoncule scélérate sont observés au moment des travaux sur la zone impactée, ces derniers seront déplacés (cf. MRTec 06).

VI.C.2 Impacts résiduels sur les habitats

Les impacts résiduels sur les habitats présentent une surface de 2,853 ha environ.

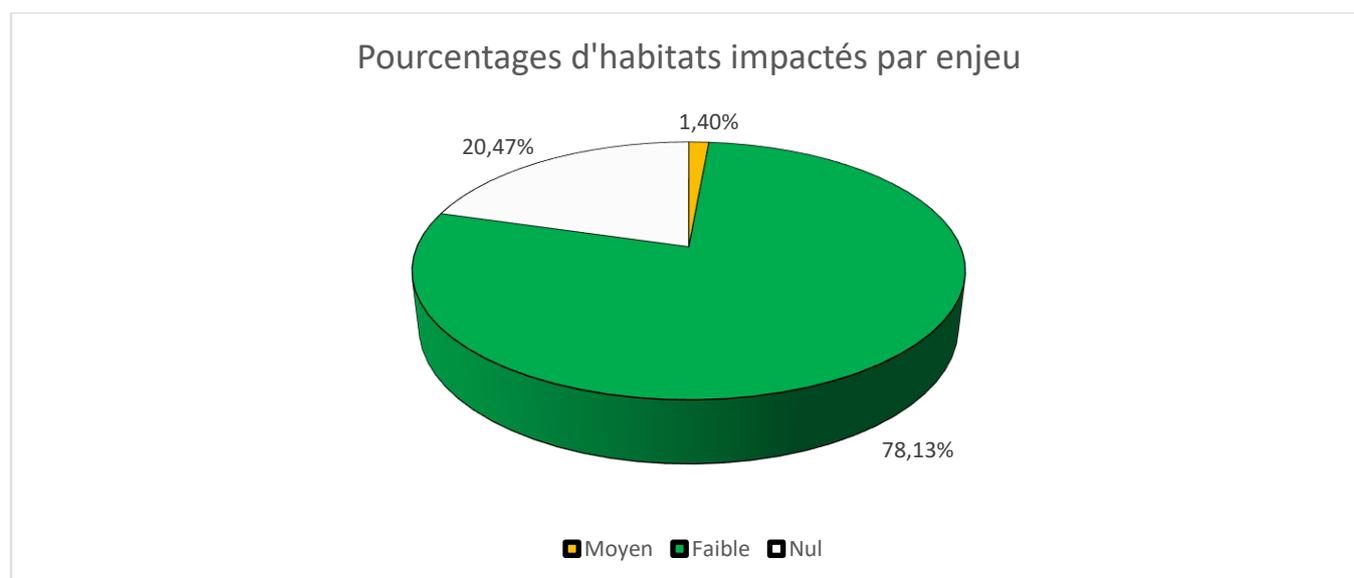


Figure 44 : Pourcentages d'habitats impactés par enjeu (impacts résiduels)

Les habitats impactés sont en grande majorité des habitats à enjeu faible (78,13%). 1,4% sont des habitats de moyen intérêt et correspondent aux fossés avec végétation héliophytique.

L'impact résiduel sur les habitats est donc considéré comme faible.

Tableau 53 : Estimations des surfaces d'habitats impactées (impacts résiduels)

Habitats (ha)	Surface en ha	% par enjeu
Fossés avec végétation héliophytique	0,040	1,4 %
Complexe de friches rudérales	2,229	78,13 %
Fossés non végétalisés	0,003	20,47 %
Alignement d'arbres	0,005	
Voirie et pistes	0,213	
Zones récemment terrassées	0,363	
Totaux	2,853	100

Niveaux d'enjeu des habitats : en violet : très fort, en rouge : fort, en orange : moyen, en vert : faible, en blanc : nul.

VI.C.3 Impacts résiduels sur les oiseaux

La mise en place de mesures de réduction d'impact, comme l'adaptation de la période de préparation du chantier, réduit notablement les impacts sur les espèces d'oiseaux. Néanmoins, il subsiste un impact résiduel sur les oiseaux liés aux milieux bocagers, en particulier avec la destruction d'habitats de repos et de reproduction.

Cortège des oiseaux liés aux milieux bocagers (Tarier pâtre) :

Le cortège des oiseaux des milieux bocagers sera impacté par le projet et en particulier le Tarier pâtre. 2,635 ha d'habitats d'espèces seront détruits ou altérés (détail des surfaces et fonctionnalités des habitats dans le tableau ci-dessous).

Outre les mesures prévues dont l'adaptation des périodes de défrichement, la mesure MRTec 14 a été ciblée sur la restauration et la gestion de milieu de la zone naturelle de 0,7 ha en limite est du projet. Notons que la zone impactée par le projet est sans cesse remaniée, et qu'elle ne représente pas une fonctionnalité écologique optimale pour les espèces concernées. Bien qu'une perte d'habitat soit notable, la mise en place de la MRTec 14 permettra de favoriser les espèces des milieux bocagers telles que la Pie-grièche écorcheur (non nicheuse à date sur la zone) ainsi que le Tarier pâtre (nicheur probable à date sur la zone).

Etant donné que les milieux présents ne sont actuellement pas optimaux et que cette mesure va recréer des habitats potentiels pour ces espèces, nous supposons que les populations au droit du projet trouveront des habitats de substitution sur la zone recréée. Le gain écologique est discutable mais est néanmoins possible, et la fonctionnalité des habitats d'espèces sera probablement améliorée.

Rajoutons que le Tarier pâtre est une espèce relativement euryèce, et que si la gestion des espaces verts du site s'avère favorable, il est possible que l'espèce puisse en utiliser une partie pour accomplir son cycle de vie.

Ainsi, étant donné que le milieu impacté n'est qu'une zone de chasse pour la Pie-grièche écorcheur et que le Tarier pâtre est classé en préoccupation mineure (LC) en Rhône-Alpes, et grâce aux mesures mises en place (dans les cas où ces dernières seront correctement réalisées), nous supposons qu'il ne subsistera pas d'impact résiduel notable et que des compensations ne sont pas réellement nécessaires.

Tableau 54 : Type et surface d'habitat impactés pour les oiseaux des boisements ouverts (repos et reproduction)

Habitats des oiseaux des milieux bocagers impactés	Fonctionnalité écologique sur le site	Surface impactée (ha)
Fossés avec végétation héliophytique	Mauvaise	0,040
Complexe de friches rudérales	Moyenne	2,229
Fossés non végétalisés	Mauvaise	0,003
Zones récemment terrassées	Mauvaise	0,363
Total :		2,635

Habitats impactés liés à l'avifaune des milieux bocagers Espèce parapluie : Tarier pâtre

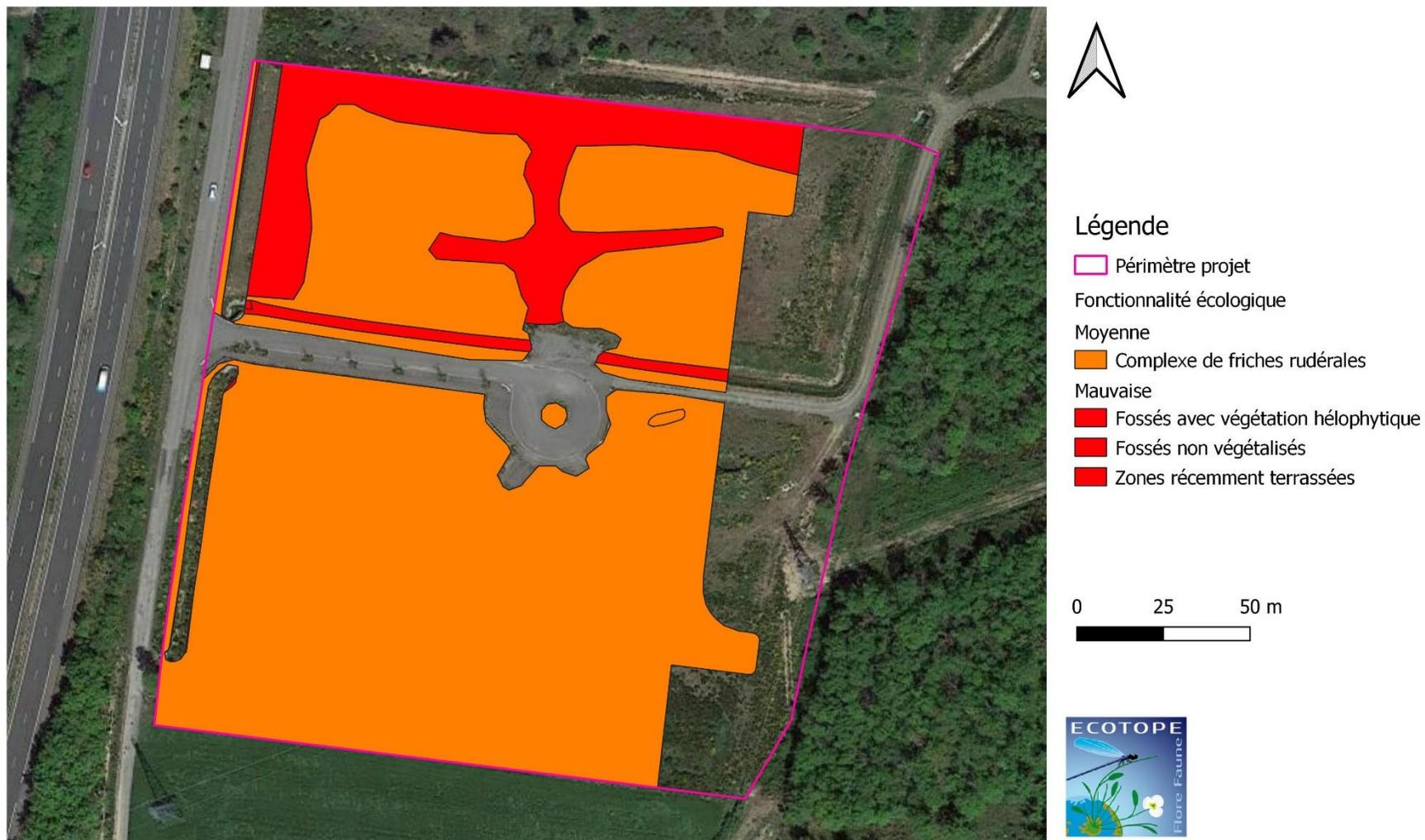


Figure 45 : Carte des habitats impactés des oiseaux des milieux bocagers

VI.C.4 Impacts résiduels sur les chiroptères

Les mesures mises en place pour les chauves-souris, en particulier l'adaptation des éclairages réduisent notablement l'impact sur ce groupe pour lequel il n'existe par ailleurs pas de gîte possible au droit du projet.

Nous considérons donc l'impact résiduel comme non notable sur les populations d'espèces et donc que des compensations ne sont pas nécessaires.

VI.C.5 Impacts résiduels sur les mammifères terrestres

Les mesures mises en place pour le Hérisson d'Europe, en particulier l'adaptation des périodes de préparation du chantier, la pose d'andains de branchages ainsi que la pose de gîtes adaptés à l'espèce réduisent les impacts sur l'espèce. Néanmoins, il subsiste une perte sèche d'habitats de repos et de reproduction de l'espèce (équivalente à 2,272 ha), même si la fonctionnalité écologique des milieux réellement impactés est moyenne tout au plus.

Outre les mesures prévues dont l'adaptation des périodes de défrichement, la mesure MRTec 14 a été ciblée sur la restauration et la gestion de milieu de la zone naturelle de 0,7 ha en limite est du projet. Notons que la zone impactée par le projet est sans cesse remaniée, et qu'elle ne représente pas une fonctionnalité écologique optimale pour le Hérisson d'Europe. Bien qu'une perte d'habitat soit notable, la mise en place de la MRTec 14 permettra de favoriser cette espèce, en plus des autres mesures prévues. Pour rappel, le Hérisson d'Europe est présent sur la commune mais n'a pas été observé lors des passages terrain.

De plus, étant donné que le Hérisson d'Europe est uniquement classé comme quasi-menacé à l'échelle régionale, nous considérons ainsi qu'il ne subsiste pas d'impact résiduel notable sur les populations d'espèces par rapport à la situation actuelle.

Tableau 55 : Type et surface d'habitats impactés pour le Hérisson d'Europe (repos et reproduction)

Habitats du Hérisson d'Europe impactés	Fonctionnalité écologique sur le site	Surface impactée (ha)
Fossés avec végétation hélophytique	Mauvaise	0,040
Complexe de friches rudérales	Moyenne	2,229
Fossés non végétalisés	Mauvaise	0,003
Total :		2,272

Habitats impactés liés aux mammifères terrestres Espèce parapluie : Hérisson d'Europe



Figure 46 : Carte des habitats impactés des mammifères terrestres

VI.C.6 Impacts résiduels sur les amphibiens

Les mesures mises en place pour les amphibiens, en particulier l'adaptation des périodes de préparation du chantier, la mise en place d'hibernacula ainsi que la création d'une mare en faveur du Crapaud calamite réduisent les impacts sur les espèces. Néanmoins, il subsiste une perte sèche d'habitats de repos et de reproduction des espèces (équivalente à 2,848 ha), même si la fonctionnalité écologique des milieux réellement impactés est moyenne tout au plus.

Notons que la zone impactée par le projet est sans cesse remaniée, et qu'elle ne représente pas une fonctionnalité écologique optimale pour les amphibiens. Bien qu'une perte d'habitat soit notable, la création de deux mares constituera un habitat de substitution pour ce groupe d'espèces, ce qui lui sera favorable, en plus des autres mesures prévues. Pour rappel, le Crapaud calamite est présent sur la commune mais n'a pas été observé lors des passages terrain. De plus, étant donné que le Crapaud calamite est uniquement classé comme quasi-menacé à l'échelle régionale, nous considérons ainsi qu'il ne subsistera pas d'impact résiduel notable sur les populations de ce groupe d'espèces par rapport à la situation actuelle.

Tableau 56 : Type et surface d'habitats impactés pour les amphibiens (repos et reproduction)

Habitats des amphibiens impactés	Fonctionnalité écologique sur le site	Surface impactée (ha)
Fossés avec végétation héliophytique	Moyenne	0,040
Complexe de friches rudérales	Mauvaise	2,229
Fossés non végétalisés	Mauvaise	0,003
Voirie et pistes	Mauvaise	0,213
Zones récemment terrassées	Mauvaise	0,363
Total :		2,848

Habitats impactés liés aux amphibiens Espèce parapluie : Crapaud calamite

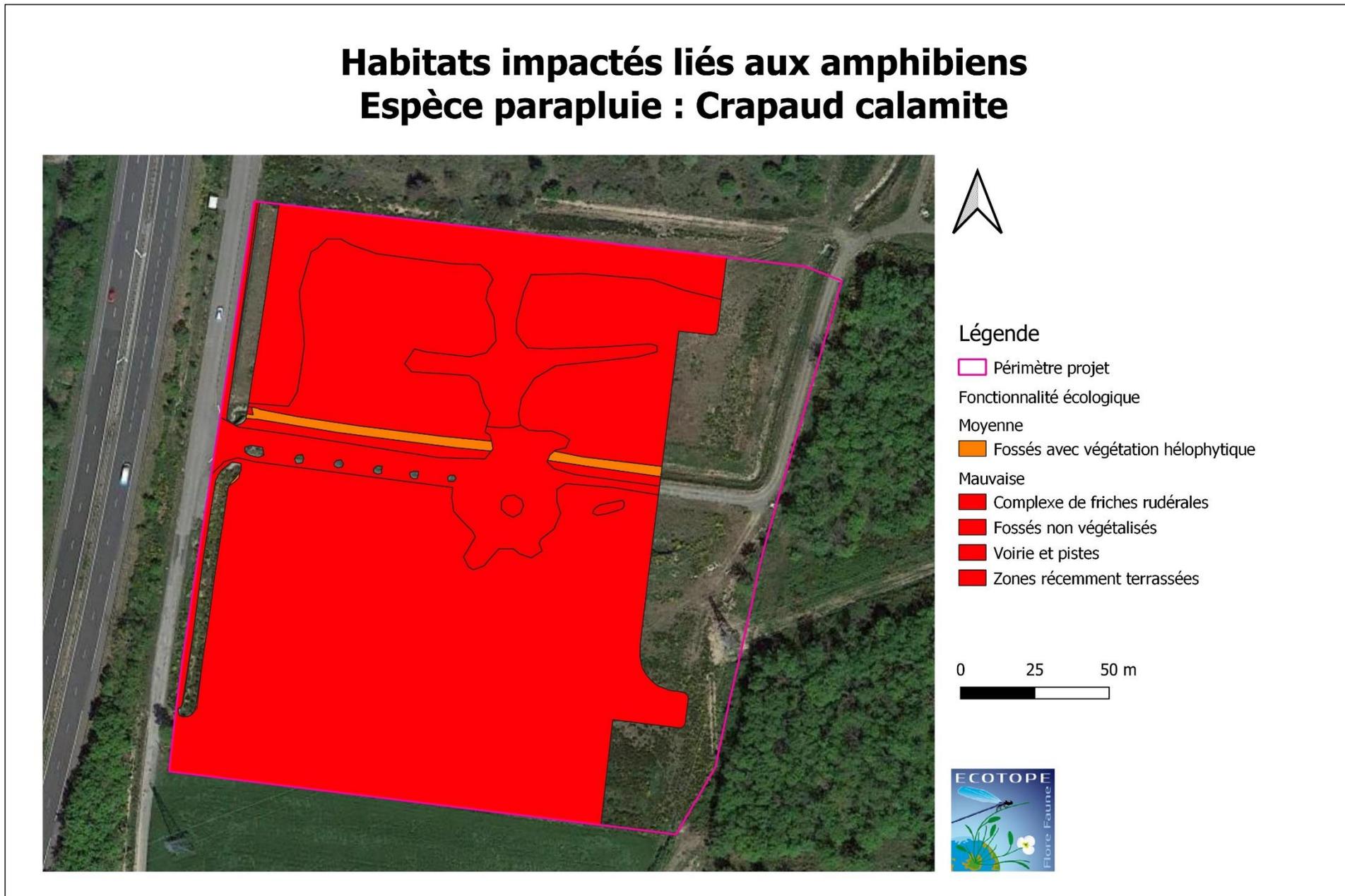


Figure 47 : Carte des habitats impactés des amphibiens

VI.C.7 Impacts résiduels sur les reptiles

Les mesures mises en place pour les reptiles, en particulier l'adaptation des périodes de préparation du chantier, la pose d'andains de branchages, d'amas de pierre ou encore la création d'hibernacula réduisent les impacts sur les espèces. Néanmoins, il subsiste une perte sèche d'habitats de repos et de reproduction des espèces (équivalente à 3,544 ha), dont la fonctionnalité écologique de certains milieux impactés est bonne.

Outre les mesures prévues dont l'adaptation des périodes de défrichement, la mesure MRTec 14 a été ciblée sur la restauration et la gestion de milieu de la zone naturelle de 0,7 ha en limite est du projet. Notons que la zone impactée par le projet est sans cesse remaniée, et qu'elle ne représente pas une fonctionnalité écologique optimale pour les reptiles. Bien qu'une perte d'habitat soit notable, la mise en place de la MRTec 14 permettra de favoriser ces espèces, en plus des autres mesures prévues.

De plus, étant donné qu'aucune des espèces de reptiles présentes sur le site n'est classée en liste rouge, nous considérons ainsi qu'il ne subsiste pas d'impact résiduel notable sur les populations d'espèces par rapport à la situation actuelle.

Tableau 57 : Type et surface d'habitats impactés pour les reptiles (repos et reproduction)

Habitats des reptiles impactés	Fonctionnalité écologique sur le site	Surface impactée (ha)
Fossés avec végétation hélophytique	Moyenne	0,040
Complexe de friches rudérales	Bonne	2,229
Fossés non végétalisés	Mauvaise	0,003
Alignement d'arbres	Mauvaise	0,005
Voirie et pistes	Mauvaise	0,213
Zones récemment terrassées	Mauvaise	0,363
Total :		2,853

Habitats impactés liés aux reptiles communs

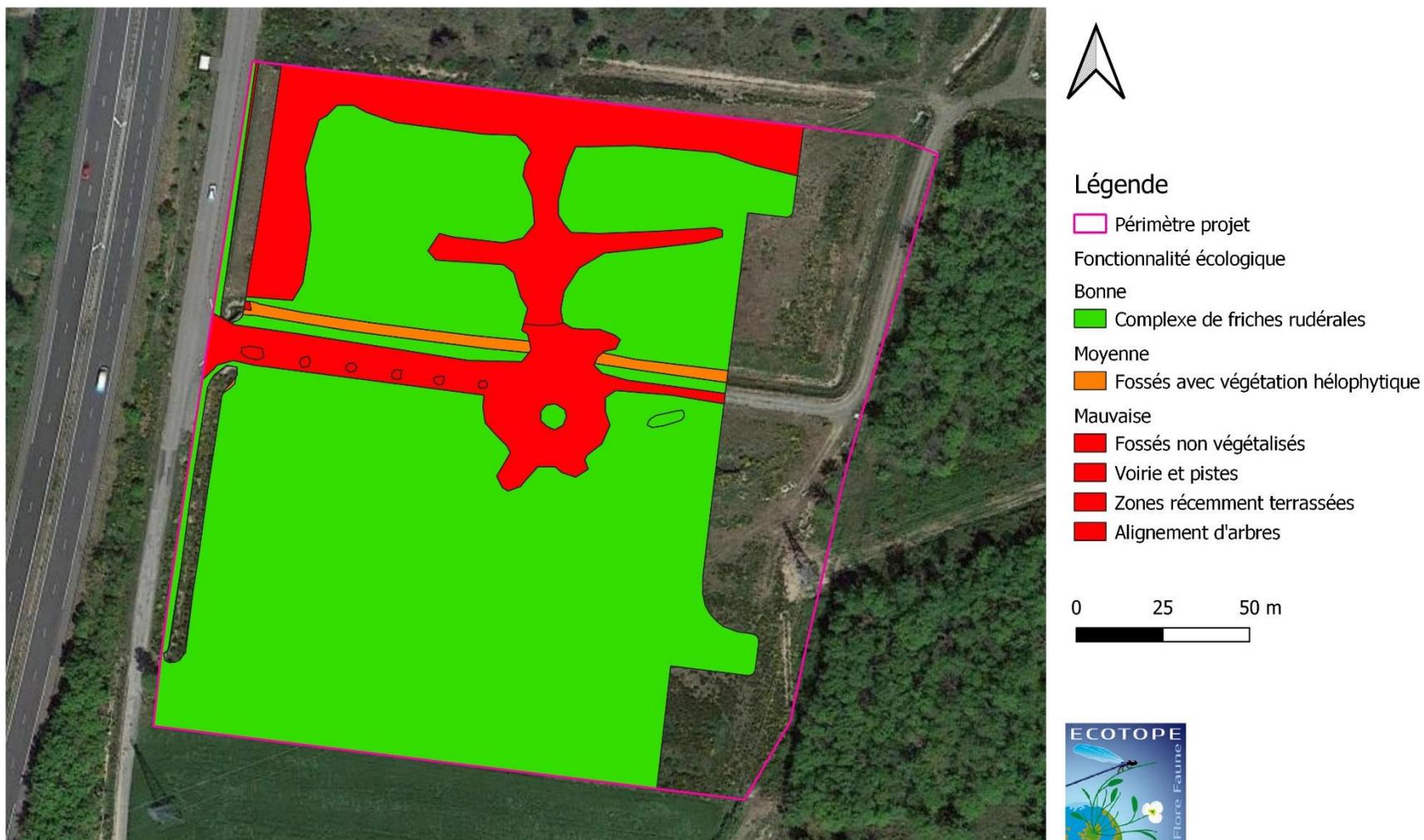


Figure 48 : Carte des habitats impactés des reptiles

VI.C.8 Impacts résiduels sur les insectes

Etant donné qu'aucun habitat de repos ou de reproduction ne sera directement impacté, et que les mesures mises en place comme l'adaptation de l'éclairage ou encore le maintien du niveau d'ensoleillement devraient s'avérer suffisantes pour réduire suffisamment les impacts sur les insectes.

Ainsi, il n'y a pas d'impact résiduel notable sur ce groupe.

VI.C.9 Conclusion

En conclusion, certaines espèces inscrites sur liste rouge et susceptibles d'être impactées telles que le Tarier pâtre, le Crapaud calamite ou le Hérisson d'Europe subiront une perte de leurs habitats de repos ou de reproduction, mais les mesures mises en place devraient s'avérer suffisantes pour que les espèces subsistent sur la zone.

VI.D Tableau de synthèse des impacts bruts et résiduels après mise en place des mesures d'évitement et de réduction d'impact

Tableau 58 : Synthèse des impacts sur la faune, mesures

Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact	Surface ou quantité impactée par les impacts bruts	Mesures ER appliquées	Impact résiduel	Surface impactée ou quantité par les impacts résiduels	Statut local de l'espèce ou de l'espèce de plus fort enjeu (présence en liste rouge régionale)	Résultante : impact résiduel notable ou non notable
Flore protégée - Renoncule scélérate									
Direct	Permanent	Destruction d'espèces protégées	Fort, présence d'une espèce protégée	10 pieds	MRTec 06 : Déplacement des pieds de renoncule	Nul, le déplacement des pieds devrait permettre à l'espèce de ne pas être impactée	0	La renoncule scélérate est en préoccupation mineure en Rhône-Alpes	Non notable
Indirect	Temporaire	Colonisation du site par des espèces exotiques envahissantes		-	MRTec 02 : Stratégie contre le développement des espèces végétales exotiques envahissantes MRTec 03 : Semis d'espèces végétales adaptées sur dépôts temporaires ou bâchages	Nul, si les mesures sont appliquées, les espèces exotiques envahissantes ne devraient pas coloniser le site	-		Non notable
Groupe des chauves-souris - Espèce parapluie : Barbastelle d'Europe									
Direct	Permanent	Destruction d'individus	Nul, pas de gîte favorable au droit du projet	-	-	Nul, pas de gîte favorable au droit du projet	-	La Barbastelle d'Europe est en préoccupation mineure en Rhône-Alpes	Non notable
Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, la mise en place d'un éclairage nocturne en lisière de boisement peut impacter le transit des espèces	-	MRTec 07 : Eclairage adapté	Faible, si les mesures sont respectées l'impact de l'éclairage devrait être minime	-	La Noctule commune est quasi-menacée en Rhône-Alpes	Non notable
Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Fort, la mise en place d'un éclairage nocturne peut créer un effet de dérangement vis-à-vis des espèces lucifuges, en complément de celui induit par l'autoroute	-	MRTec 07 : Eclairage adapté	Faible, si les mesures sont respectées l'impact de l'éclairage devrait être minime	-	La Pipistrelle de Nathusius est quasi-menacée en Rhône-Alpes	Non notable
Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction ou de repos	Faible, aucun gîte potentiel n'est présent au droit du projet mais la mise en place d'un éclairage peut néanmoins altérer la qualité des milieux favorables avoisinants	-	MRTec 07 : Eclairage adapté	Faible, si les mesures sont respectées l'impact de l'éclairage devrait être minime	-	La Pipistrelle pygmée est quasi-menacée en Rhône-Alpes	Non notable
Groupe des mammifères terrestres - Espèces parapluie : Hérisson d'Europe									
Direct	Permanent	Destruction d'individus	Fort, la destruction d'individus est possible, selon la période d'intervention	Inconnu (espèce potentielle)	MRTec 05 : Défrichage et décapage MRTemp 01 : Préparation du chantier aux périodes favorables	Moyen, la réalisation des travaux en automne devrait limiter la destruction d'individus, mais celle-ci reste probable	Inconnu	Le Hérisson d'Europe est quasi-menacé en Rhône-Alpes	L'espèce n'étant que potentielle et non menacée au niveau régional, avec des mesures apportant un gain écologique, nous considérons les impacts résiduels comme non notables
Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, impact supplémentaire à celui de l'autoroute	-	MRTec 14 : Restauration et gestion de milieux	Faible, la mise en place d'une zone naturelle devrait pouvoir servir de corridor de déplacement pour l'espèce, qui plus est tolérante	-		Non notable

Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Faible, secteur bruyant dû à la présence de l'autoroute à proximité et espèce tolérante	Inconnu (espèce potentielle)	MRTec 05 : Défrichage et décapage MRTemp 01 : Préparation du chantier aux périodes favorables	Faible, la réalisation des travaux à l'automne ne devrait pas faire sortir les individus de leur léthargie, et l'espèce est tolérante aux milieux anthropisés	-		Non notable
Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction ou de repos	Moyen, impact conséquent mais milieux de substitution à proximité directe du projet	3,054 ha	MRTec 09 : Pose d'andains à petite faune MRTec 12 : Pose de gîtes à hérisson MRTec 14 : Restauration et gestion de milieux	Faible, la mise en place d'une zone naturelle devrait convenir à l'espèce, qui plus est tolérante	2,272 ha		Non notable
Groupe des oiseaux des milieux bocagers - Espèce parapluie : Pie-grièche écorcheur									
Direct	Permanent	Destruction directe de nichées	Nul, habitat non favorable à la reproduction et au repos de l'espèce	-	-	Nul, habitat non favorable à la reproduction et au repos de l'espèce	-	La Pie-grièche écorcheur est en préoccupation mineure en Rhône-Alpes	Non notable
Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et de repos	Nul, habitat non favorable à la reproduction et au repos de l'espèce	-	-	Nul, habitat non favorable à la reproduction et au repos de l'espèce	-		Non notable
Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Fort, secteur bruyant dû à la présence de l'autoroute à proximité, mais forte altération de la zone de chasse de l'espèce	Inconnu (au moins 3 individus observés)	MRTec 05 : Défrichage et décapage MRTemp 01 : Préparation du chantier aux périodes favorables	Moyen, la zone de chasse de l'espèce sera réduite et l'activité humaine à proximité pourrait lui être défavorable	Inconnu (au moins 3 individus observés)		L'espèce n'utilisant pas le site à des fins de repos ou de reproduction et étant non menacée au niveau régional, avec des mesures apportant un gain écologique, nous considérons les impacts résiduels comme non notables
Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, l'espèce se retrouve enclavée entre l'autoroute, les bâtiments, la future usine et les boisements	-	MRTec 14 : Restauration et gestion de milieux	Faible, la mise en place d'une zone naturelle devrait permettre à l'espèce de se déplacer sans obstacle conséquent	-		Non notable
Groupe des oiseaux des milieux bocagers - Espèce parapluie : Tarier pâtre									
Direct	Permanent	Destruction directe de nichées	Fort, présence potentielle de l'espèce en période de reproduction	Inconnu	MRTec 05 : Défrichage et décapage MRTemp 01 : Préparation du chantier aux périodes favorables	Nul, la réalisation des travaux en automne permettra de n'impacter aucune nichée	0	Le Tarier pâtre est en préoccupation mineure en Rhône-Alpes	Non notable
Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et de repos	Fort, les milieux favorables à la reproduction et au repos de l'espèce sont principalement situés sur la zone projet	3,541 ha	MRTec 14 : Restauration et gestion de milieux	Moyen, la perte d'habitats de repos et de reproduction est conséquente, mais la mise en place d'une zone naturelle devrait permettre à l'espèce de se maintenir sur site	2,635 ha		L'espèce étant non menacée au niveau régional, avec des mesures apportant un gain écologique, nous considérons les impacts résiduels comme non notables

Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Fort, secteur bruyant dû à la présence de l'autoroute à proximité, mais forte altération de l'aire vitale de l'espèce	Inconnu (au moins 5 individus observés)	MRTec 05 : Défrichage et décapage MRTemp 01 : Préparation du chantier aux périodes favorables	Faible, la réalisation des travaux à l'automne limitera le dérangement de l'espèce, qui plus est assez accommodante	Inconnu (au moins 5 individus observés)		Non notable
Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, l'espèce se retrouve enclavée entre l'autoroute, les bâtiments, la future usine et les boisements	-	MRTec 14 : Restauration et gestion de milieux	Faible, la mise en place d'une zone naturelle devrait permettre à l'espèce de se déplacer sans obstacle conséquent	-		Non notable
Groupe des reptiles communs									
Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, impact supplémentaire à celui de l'autoroute	-	MRTec 14 : Restauration et gestion de milieux	Faible, la mise en place d'une zone naturelle devrait pouvoir servir de corridor de déplacement aux espèces, qui sont relativement tolérantes	-		Non notable
Direct	Permanent	Destruction d'habitats de repos et de reproduction	Moyen, impact conséquent mais milieux de substitution à proximité directe du projet	3,812 ha	MRTec 09 : Pose d'andains à petite faune MRTec 10 : Création d'hibernacula MRTec 13 : Pose d'amas de pierres MRTec 14 : Restauration et gestion de milieux	Faible, la mise en place d'une zone naturelle devrait convenir aux espèces, qui sont relativement tolérantes	2,853 ha	Toutes les espèces sont en préoccupation mineure en Rhône-Alpes	Non notable
Indirect	Temporaire	Destruction d'individus	Fort, la destruction d'individus est probable, selon la période d'intervention	Inconnu (au moins 6 individus observés)	MRTec 05 : Défrichage et décapage MRTemp 01 : Préparation du chantier aux périodes favorables	Moyen, la réalisation des travaux en automne devrait limiter la destruction d'individus, mais celle-ci reste probable	Inconnu (au moins 6 individus observés)		Les espèces étant non menacées au niveau régional, avec des mesures apportant un gain écologique, nous considérons les impacts résiduels comme non notables
Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Faible, secteur bruyant dû à la présence de l'autoroute à proximité et espèces tolérantes	Inconnu (au moins 6 individus observés)	MRTec 05 : Défrichage et décapage MRTemp 01 : Préparation du chantier aux périodes favorables	Faible, la réalisation des travaux à l'automne ne devrait pas faire sortir les individus de leur léthargie, et ces espèces sont assez tolérantes aux milieux anthropisés	Inconnu (au moins 6 individus observés)		Non notable
Groupe des amphibiens - Espèce parapluie : Crapaud calamite									
Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Moyen, impact supplémentaire à celui de l'autoroute	-	MRTec 14 : Restauration et gestion de milieux	Faible, la mise en place d'une zone naturelle devrait pouvoir servir de corridor de déplacement à l'espèce	-	Le Crapaud calamite est quasi-menacé en Rhône-Alpes	Non notable

Direct	Permanent	Destruction d'habitats de repos et de reproduction	Moyen, impact conséquent mais milieu peu favorable	3,807 ha	MRTec 09 : Pose d'andains à petite faune MRTec 10 : Création d'hibernacula MRTec 11 : Création de mares MRTec 13 : Pose d'amas de pierres MRTec 14 : Restauration et gestion de milieux	Faible, la mise en place d'une zone naturelle dont une mare dédiée devrait convenir à l'espèce	2,848 ha		Non notable
Indirect	Temporaire	Destruction d'individus	Fort, la destruction d'individus est possible, selon la période d'intervention	Inconnu (espèce potentielle)	MRTec 04 : Ornières à boucher	Moyen, la réalisation des travaux en automne devrait limiter la destruction d'individus, mais celle-ci reste probable	Inconnu		L'espèce n'étant que potentielle et non menacée au niveau régional, avec des mesures apportant un gain écologique, nous considérons les impacts résiduels comme non notables
Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Faible, secteur bruyant dû à la présence de l'autoroute à proximité et espèce tolérante	Inconnu (espèce potentielle)	MRTec 05 : Défrichage et décapage MRTemp 01 : Préparation du chantier aux périodes favorables	Faible, la réalisation des travaux à l'automne ne devrait pas faire sortir les individus de leur léthargie, et espèce tolérante	Inconnu		Non notable
Groupe des coléoptères - Espèce parapluie : Grand capricorne									
Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Faible, projet situé à proximité de l'autoroute, possibilité de déplacement en pas japonais maintenue	-	MRTec 14 : Restauration et gestion de milieux	Faible, la mise en place d'une zone naturelle devrait pouvoir servir de corridor de déplacement à l'espèce	-	Le Grand capricorne est vulnérable en Rhône-Alpes Le Lucane cerf-volant est quasi-menacé en Rhône-Alpes L'Aegosoma scabricorne est quasi-menacé en Rhône-Alpes	Non notable
Direct	Permanent	Destruction d'individus	Faible, la destruction paraît peu probable étant donné qu'aucun vieux chêne ne sera impacté	Inconnu (aucun individu observé, seulement des indices de présence)	MRTec 05 : Défrichage et décapage MRTemp 01 : Préparation du chantier aux périodes favorables	Nul, la réalisation des travaux en automne permettra de n'impacter aucun individu	0		Non notable
Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction ou de repos	Moyen, le projet peut avoir un impact sur l'ensoleillement des arbres occupés	-	MRTec 08 : Maintien du niveau d'ensoleillement	Faible, si les mesures sont respectées le niveau d'ensoleillement ne devrait s'avérer suffisant	-		Non notable
Indirect	Temporaire & Permanent	Dérangement des individus	Moyen, la mise en place d'un éclairage nocturne peut créer un effet de d'attraction des individus	Inconnu (aucun individu observé, seulement des indices de présence)	MRTec 05 : Défrichage et décapage MRTemp 01 : Préparation du chantier aux périodes favorables	Faible, si les mesures sont respectées l'impact de l'éclairage devrait être minime et les travaux ne devraient pas être réalisés lors de la période d'activité de l'espèce	Inconnu (aucun individu observé, seulement des indices de présence)		Non notable

VII. Synthèse et coût des mesures

VII.A Tableau de synthèse des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement

Tableau 59 : Tableau de synthèse des mesures de réduction et de suivi et coût associés

Code mesure	Mesure	Objectif attendu	Espèces ciblées	Coût mesure
Mesures d'évitement « amont » (type E1)				
Phase de conception du dossier de demande				
ME 01	Evitement de milieux à sauvegarder	Eviter la destruction de milieux sensibles	Hérisson d'Europe, Crapaud calamite, Tarier pâtre	Intégré au coût du projet
Mesures de réduction géographique (type R1)				
Phase travaux				
MRGéo 01	Délimitation précise des emprises et balisage des milieux à sauvegarder	Empêcher tout impact au-delà des emprises	Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Hérisson d'Europe	Intégré à MA 01
Mesures de réduction technique (type R2)				
Phase travaux				
MRTec 01	Mesures contre les pollutions accidentelles	Limiter la pollution en cas d'incident	Toutes espèces	Intégré au coût du chantier
MRTec 02	Stratégie contre le développement des espèces végétales exotiques envahissantes	Limiter la colonisation du site par les espèces exotiques envahissantes	Espèces exotiques envahissantes	Intégré au coût du chantier
MRTec 03	Semis d'espèces végétales adaptées sur dépôts temporaires ou bâchages	Limiter la colonisation du site par les espèces exotiques envahissantes	Espèces exotiques envahissantes	Environ 0,6 à 0,8 €/m ² en hydroseeding
MRTec 04	Ornières à boucher	Limiter l'attractivité de la zone travaux pour les amphibiens	Crapaud calamite	Intégré au coût du chantier
MRTec 05	Défrichage et décapage	Limiter l'impact sur les espèces, notamment lors des phases de reproduction ou d'hivernage	Toute faune	Intégré au coût du chantier
MRTec 06	Déplacement des pieds de renoncule	Empêcher la destruction de Renoncule scélérate lors des travaux	Renoncule scélérate	Intégré à MA 01
Phase exploitation / fonctionnement				

MRTec 07	Eclairage adapté	Limiter l'impact de l'éclairage sur les espèces sensibles	Faune nocturne	Intégré au coût du projet
MRTec 08	Maintien du niveau d'ensoleillement	Maintenir un niveau d'ensoleillement suffisant sur les arbres à Grand capricorne	Grand capricorne	Intégré au coût du projet
MRTec 09	Pose d'andains à petite faune	Offrir des abris pour la petite faune	Petite faune	300€ / andain Total : 900€ HT
MRTec 10	Création d'hibernacula	Offrir des zones de repos pour les reptiles et les amphibiens	Reptiles et amphibiens	1000€ / hibernaculum Total : 3000€ HT
MRTec 11	Création de mares	Offrir une zone de reproduction pour le Crapaud calamite	Crapaud calamite	1000€ / mare Total : 2000€ HT
MRTec 12	Pose de gîtes à hérisson	Offrir des abris pour le Hérisson d'Europe	Hérisson d'Europe	100€ / gîte Total : 500€ HT
MRTec 13	Pose d'amas de pierres	Offrir des abris pour les reptiles	Reptiles	1000€ / amas Total : 3000€ HT
MRTec 14	Restauration et gestion de milieux	Maintenir une certaine connectivité entre les habitats et garder une part de zone dite « naturelle »	Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Hérisson d'Europe, reptiles	À définir
Mesures de réduction temporelle (type R3)				
Phase travaux				
MRTemp 01	Préparation du chantier aux périodes favorables	Limiter l'impact sur les espèces, notamment lors des phases de reproduction ou d'hivernage	Toutes espèces	Intégré au coût du chantier
MRTemp 02	Planning des mesures	Limiter les impacts sur les espèces patrimoniales lors de la mise en place des mesures	Toutes espèces	Intégré au coût du projet
Actions de gouvernance / sensibilisation / communication (type A6)				
Gouvernance				
MA 01	Suivi de chantier	S'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures lors des travaux	Toutes espèces	650€ / mois durant la durée des travaux
MA 02	Suivi des mesures	S'assurer du gain produit par les mesures ainsi que leur état dans le temps	Toutes espèces	14950€ / an Total : 74750€ HT

VIII. Conclusion

Considérant :

Les termes des articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement, instituant respectivement l'interdiction de la destruction d'espèces animales protégées et les modalités d'obtention de dérogation, ainsi que leurs textes d'application ; les textes européens, nationaux, régionaux fixant la liste des espèces animales protégées sur le territoire concerné par le projet.

Etant donné l'altération consécutive de la zone projet, le peu d'espèces directement impactées menacées à l'échelle régionale (seulement le Crapaud calamite et le Hérisson d'Europe : espèces potentielles), et étant donné les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement mises en place, une compensation ne semble pas nécessaire pour l'heure. Néanmoins, notons que cette étude a été réalisée sur la base de trois passages. Les résultats qui en découlent ne prétendent donc pas à l'exhaustivité.

L'ensemble des études techniques et écologiques réalisées, dont les principales conclusions sont présentées dans la présente demande montrent que les mesures d'évitement et de réduction des impacts devraient permettre de maintenir dans un état de conservation favorable, dans leur aire de répartition naturelle, les populations d'espèces, ceci sous réserve de l'application des mesures.

IX. Bibliographie

Les sites internet consultés pour les données bibliographiques locales sont les suivants :

- Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement Auvergne-Rhône-Alpes (DREAL) : <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/> - Juin 2017

- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> - Juin 2017

Listes rouges.

V.J. Kalkman, et al., 2010 - *European red list of dragonflies* - 40 pages - ISBN - 978-92-79-14153-9

Société Française d'Odonatologie, 2009 - *Document préparatoire à une liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par les espèces à suivi prioritaire* - Document PDF de 47 pages

Guilbot, R. 1994. Insectes in Maurin, H. & Keith, P. *Muséum national d'Histoire naturelle* - Liste rouge des insectes de France métropolitaine (1994) - <http://www.inra.fr/opie-insectes/lip-fr.htm> [en ligne]

INPN, *Patrimoine naturel de France*, consultable sur <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp> [en ligne]

Liste rouge mondiale et nationale des mammifères (2009) selon l'UICN

Liste rouge mondiale et nationale des oiseaux nicheurs (2008), selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature

European red list of reptiles (2009)

Liste rouge mondiale et nationale des amphibiens et reptiles (2009)

INPN, 2012. Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine

Ouvrages de déterminations

Grand D. et Boudot J.-P., 2006, *Les libellules de France, de Belgique et du Luxembourg*. Parthénope Collection, éditions Biotope - 480 pages, ISBN - 2-914817-05-3

Dijkstra K. - D. B., 2007, *Guide des libellules de France et d'Europe* - Delachaux et Niestlé - 320 pages - ISBN : 978-2-603-01504-9

Lafranchis T., *Papillons d'Europe deuxième édition*- Diatheo, 2007/2010

Lafranchis T., 2000 - *Les papillons de jour de France, de Belgique et du Luxembourg, et leurs chenilles*. Parthénope Collection, éditions Biotope

Wendler, J.H. Nüb (*Société Française d'Odonatologie*), 1997 - *Guide d'identification des libellules de France d'Europe septentrionale et centrale*

B. Defaut, 2001, *La détermination des orthoptères de France 2ème édition*

Bissardon Miriam et Guibal Lucas, *CORINE BIOTOPE, types d'habitats français*, ENGREF, 2002, 175p.

David W. Macdonald et Priscilla Barrett, *Guide complet des mammifères de France et d'Europe*, Éditions Delachaux&Niestlé, 2005, 307 p., ISBN 2-603-01361-0

Grand D. et Boudot J.-P., *Les libellules de France, de Belgique et du Luxembourg*. Parthénope Collection, 2006, 480 pages, ISBN 2 - 914817 - 05 - 3

Kerguelen M. et Bock B., *Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France*, version 5 de 2013 (BDNFF V5). Muséum d'Histoire Naturelle.

Julve, Ph., 1998 ff. - *Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France*. Version 2013. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

Arthur L. et Lemaire M. - *Les Chauves-Souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse* - Biotope Parthénope - 2010 - 544 pages

X. Annexes

X.A Annexe 1 : Méthodologie employée

X.A.1 Les habitats naturels

La phase de terrain correspond à la cartographie et à la caractérisation des habitats rencontrés sur la zone d'étude grâce à des relevés phytosociologiques (méthode de phytosociologie sigmatiste) avec un niveau de détail à l'association ou à l'alliance. Les relevés seront tous localisés dans une couche points sur un logiciel « SIG ». La base de cartographie est la photographie aérienne orthorectifiée.

X.A.2 La flore

X.A.2.a Flore vasculaire

L'inventaire de la flore vasculaire (y compris les fougères) est réalisé par parcours, à pied, de l'ensemble du site d'étude et ce à plusieurs périodes de l'année afin d'être exhaustif (avril et juillet). Chacune des stations d'espèces patrimoniales recensées (protégées ou menacées selon la liste rouge) fera l'objet d'une localisation précise par GPS et intégrée sous forme d'une couche « points » dans un « SIG avec estimation des effectifs présents, dynamique de la station et menaces.

X.A.2.b Mousses

Les inventaires concernant ce groupe sont ciblés sur la recherche d'espèces protégées et n'ont pas vocation à réaliser un inventaire exhaustif qui serait trop long à mener. Ces espèces protégées sont localisées précisément et intégrées sous forme d'une couche points dans un « SIG ». Pour chaque station, nous décrivons de manière précise les effectifs présents, la dynamique de la station ainsi que les menaces identifiées.

X.A.2.c Etude des espèces exotiques envahissantes

En plus de l'étude des espèces patrimoniales, un inventaire des espèces exotiques envahissantes ainsi qu'une cartographie précise de l'ensemble des observations recensées au droit de la zone d'étude est réalisée. Chaque espèce exotique envahissante recensée fait l'objet d'une fiche descriptive.

X.A.3 Les oiseaux

X.A.3.a Avifaune nicheuse

Les prospections diurnes concernant l'avifaune nicheuse ont eu lieu aux mois d'avril et de juillet, mais les espèces potentiellement nicheuses précoces ou tardives sont également prises en compte.

La méthodologie employée consistait à relever tout contact sonore ou visuel avec l'avifaune, tout en restant mobile au sein du site d'étude.

Tableau 60 : Présentation des statuts de nidification d'après la LPO

Code	Description
Nidification possible	
2	Observé pendant la période de nidification dans un biotope adéquat
3	Mâle chanteur en période de nidification (ou cris nuptiaux entendus)
Nidification probable	
4	Couple pendant la période de nidification dans un biotope adéquat
5	Comportement territorial d'un couple
6	Comportement nuptial
7	Visite d'un site de nidification probable
8	Cris d'alarme, crainte/agitation des adultes suggérant un nid proche ou des jeunes
9	Plaque incubatrice d'une femelle capturée
10	Transport de matériel, construction de nid ou forage d'une cavité
Nidification certaine	
11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention
12	Découverte d'un nid ayant été utilisé
13	Jeunes venant de s'envoler (nidicoles) ou poussins en duvet (nidifuges)
14	Adultes gagnant/quittant un site de nid, comportement révélant 1 nid occupé non vérifiable

Code	Description
15	Adulte transportant des fientes
16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes
17	Coquilles d'œufs éclos
18	Nid avec adulte vu couvant
19	Nid avec œufs ou jeunes

X.A.4 Les mammifères terrestres

Outre les observations à vue (qui sont aléatoires) il a été réalisé la recherche de traces et d'indices d'activités (empreintes, nids, poils, traces de nourriture).

X.A.5 Les chiroptères

X.A.5.a Inventaire des espèces par ultrasons et analyse d'activité :

Un inventaire passif est réalisé par pose de boîtiers d'enregistrements automatiques (SM4) plusieurs nuits au même endroit à une hauteur comprise entre 2 et 15 mètres de haut.

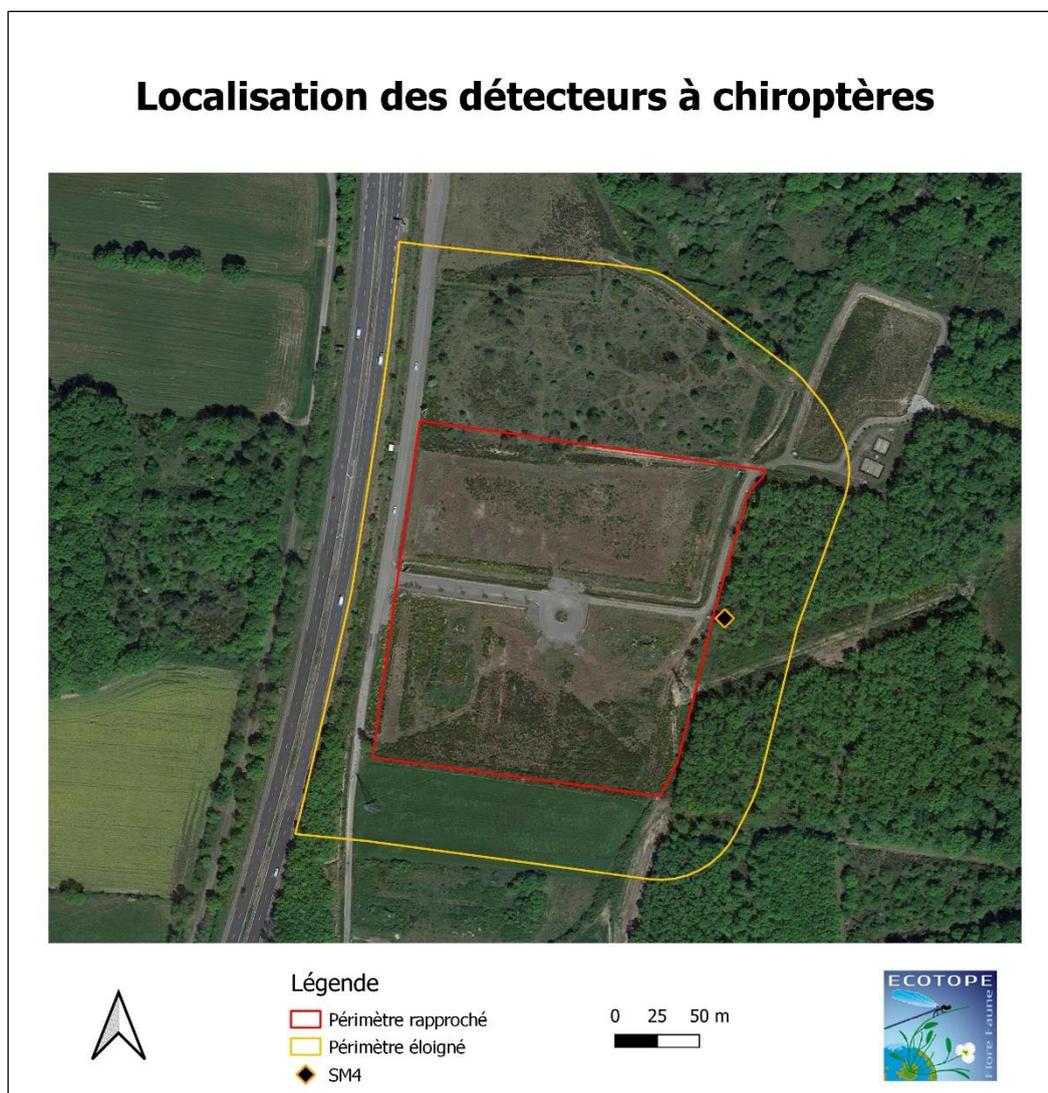


Figure 49 : Localisation des détecteurs à ultrasons

Les données enregistrées sont ensuite analysées informatiquement par l'intermédiaire des logiciels Tadarida et Batsound, afin de déterminer les espèces et le nombre de contacts de celles-ci avec l'appareil afin de pouvoir estimer comment les espèces utilisent le site. Cet inventaire passif peut être complété par un inventaire actif par utilisation d'un détecteur Petterson D240x qui permet de mieux comprendre les déplacements des espèces au sein du site.

X.A.5.b Inventaire des gîtes et indices de présence :

Les gîtes potentiels pour les chiroptères sont localisés sur SIG et typifiés (arbres creux avec cavité profonde, écorce décollée, ouvrages d'art...). De plus l'utilisation d'un endoscope ainsi que la recherche d'indices de présences comme le guano permettent de savoir si le site est régulièrement utilisé par exemple comme gîte d'hivernage. Seront ainsi définis les lieux de possibles colonies et les utilisations saisonnières préférentielles.

Afin de réaliser une cartographie des principaux corridors écologiques pour les chiroptères, nous réalisons une analyse croisée entre une analyse paysagère, l'abondance relative détectée lors des prospections acoustiques, les secteurs les plus favorables aux chiroptères (recherche de gîtes potentiels) ainsi que l'écologie des espèces identifiées.

La recherche des gîtes arboricoles est ciblée sur le périmètre rapproché.

X.A.6 Les reptiles

Les recherches sont faites selon les habitats potentiels des espèces par simple prospection à pied du site d'étude à des périodes favorables (température supérieure à 15°C, temps ensoleillé mais hors heures les plus chaudes...).

X.A.7 Les amphibiens

Les amphibiens nécessitent deux types d'échantillonnages : des techniques directes (observation des individus ou des pontes) et des techniques indirectes (chants).

Les inventaires diurnes, par recherche active et observation directe des larves et des adultes, sont plus ciblés : prospection par utilisation d'un filet troubleau lorsque le fond n'est pas directement visible et recherche de gîtes terrestres sous différents types d'abris : tas de bois, souches, rochers, bâches, déchets inertes, etc.

X.A.8 Les insectes

X.A.8.a Les Lépidoptères rhopalocères :

Les Lépidoptères Rhopalocères en tant qu'insectes ont une activité fortement influencée par les conditions météorologiques. Par conséquent, la recherche a lieu par temps chaud (>17°C) et sans trop de vent (<30km/h). La période de prospection est située entre mai et fin septembre et fait l'objet de plusieurs passages concentrés sur les périodes de vol des espèces protégées par des transects adaptés mais aussi sur la recherche de leurs pontes et la présence de leurs chenilles.

Les individus mâtures sont déterminés par observations aux jumelles ou après capture au filet télescopique pour les espèces d'identification plus délicate (relâchées indemnes après examen).

Une recherche ciblée des chenilles des espèces patrimoniales sur leur plante hôte est effectuée, cela étant couplé avec les inventaires floristiques réalisés parallèlement. Cela permet une augmentation de l'intensité de prospection tout en apportant une connaissance supplémentaire sur l'utilisation du site par ces espèces, et de plus attribuer un statut de reproduction aux espèces inventoriées.

X.A.8.b Les Lépidoptères hétérocères :

Un inventaire exhaustif de ce groupe n'est pas possible car de nombreuses espèces telles que les micro-lépidoptères sont très difficilement identifiables.

Un effort particulier est porté sur la recherche d'espèces protégées par recherche dans les milieux potentiels (Laineuse du prunellier ou Sphinx de l'épilobe).

X.A.8.c Les odonates :

Les inventaires des adultes ont lieu par temps favorable, ensoleillé, avec une température de 20 à 30°C, avec un vent faible ou nul.

Ces espèces sont recherchées préférentiellement à proximité des milieux aquatiques, mais aussi dans tous les types de milieux environnants, du fait des capacités de dispersions importantes de ces espèces. Des transects et des points fixes sont réalisés.

Les individus mûres sont déterminés par observations aux jumelles et capture au filet télescopique pour les espèces d'identification plus délicate. Certaines espèces sont difficilement repérables par captures d'individus mûres : la récolte et l'identification des exuvies et larves sont nécessaires. Elles permettent, de plus, de savoir avec certitude que l'espèce se reproduit sur le site.

X.A.8.d Les coléoptères :

L'étude de ce groupe, du fait des diverses exigences écologiques des espèces (coléoptères saproxyliques, coléoptères liés aux excréments et cadavres...), et du nombre d'espèces le composant (plusieurs milliers) est ciblée sur des espèces patrimoniales.

Les insectes recherchés ont des cycles biologiques souvent différents. Ainsi l'échantillonnage doit s'étaler sur une longue période. La recherche des espèces est directe ou à travers la recherche de traces (traces d'émergences de Grand Capricorne par exemple) et indices (élytre, excréments, odeurs des cavités - cas du Pique prune-).

La récolte est réalisée par temps chaud et ensoleillé, entre 10 heures et 17 heures. Les individus sont capturés par utilisation d'un filet « fauchoir » pour les hautes herbes ou à l'aide d'un parapluie japonais pour le battage des buissons. Les bois morts peuvent faire l'objet d'une prospection par écorceur ou piochon s'ils sont à terre.

Les cavités arboricoles sont inspectées à l'aide d'une échelle, et grâce à l'utilisation d'un endoscope, permettant d'observer par vidéo l'intérieur des arbres, et de voir si du terreau est présent (alors propice à la recherche de larves).

X.A.8.e Les orthoptères :

Les orthoptères sont présents dès la fin de l'hiver avec des larves à des stades plus ou moins avancés. Les premiers adultes se rencontrent dès le printemps mais la plupart des orthoptères sont adultes en été. L'étude prend place dès juillet, à une période où l'on peut donc rencontrer un maximum d'espèce. Selon les années, en particulier si le début d'été est pluvieux, les espèces peuvent apparaître très tardivement.

Les espèces déterminables sur le terrain sont capturées puis relâchées. Les espèces les plus difficiles sont identifiées en laboratoire. La récolte se fait par temps chaud et ensoleillé, entre 10 heures et 17 heures. Les individus sont capturés par utilisation d'un filet « fauchoir » pour les hautes herbes ou à l'aide d'un parapluie japonais pour le battage des haies et buissons. Certaines espèces difficilement capturables sont identifiées par écoute nocturne de leur chant.

Les espèces sont listées par points d'échantillonnage par type de milieu. Nous nous attachons plus particulièrement à mettre en évidence les synusies d'orthoptères, équivalent entomologique des associations végétales de la phytosociologie (référence « Synopsis des orthoptères de France, Default, 1999). Les espèces patrimoniales sont listées, décrites et localisées.

X.A.9 Les mollusques

Après une première recherche bibliographique et un regard naturaliste posé sur la zone d'étude, les méthodes suivantes peuvent être utilisées.

Concernant les mollusques terrestres les espèces visibles à l'œil nu sont recherchées dans les milieux favorables (morceaux de bois, sous les pierres, etc.) et ramassées à la main. La récolte au fauchoir sera aussi utilisée, elle consiste à avancer en balayant la végétation à l'aide d'un filet. Cette récolte se réalisant le matin ou le soir quand les espèces sont les plus actives. Une méthode proche sera utilisée pour la recherche de *Vertigo moulinsiana*, méthode consistant à secouer vigoureusement les héliophytes de façon à récupérer les individus qui tombent des tiges sur une bâche colorée. D'autres méthodes sont également utilisées, comme la récolte de litière (en particulier pour des espèces comme *Vertigo angustior*). Les éléments étant ensuite séchés, tamisés puis triés sous loupe binoculaire afin d'en récolter les coquilles alors déterminées. D'autres méthodes comme le piégeage existent mais restent trop compliquées à mettre en œuvre et n'ont pas grand intérêt dans le cadre de cette étude.

Concernant les mollusques aquatiques, les espèces visibles à l'œil nu sont recherchées dans les milieux favorables (bois dans l'eau, rochers submergés etc.) et ramassées à la main. La récolte au troubleau sera aussi utilisée en particulier dans la végétation aquatique, les autres espèces prélevées (larve d'odonates etc.) étant immédiatement identifiées et relâchées, ainsi que les espèces de mollusques directement identifiables. Des

prélèvements de substrat sont aussi effectués afin d'être tamisés et triés en laboratoire pour en identifier les espèces.

Tableau 61 : Tableau de synthèse de la démarche d'établissement des prospections

Tableau de synthèse expliquant la démarche d'établissement des prospections

Espèces à statuts Vulnérable (VU), En danger (EN), En danger critique (CR) sur listes rouges régionale et nationale						Source	Présence potentielle au niveau du projet	Impacts potentiels du projet (en phase travaux/de fonctionnement) sur l'espèce	Méthodologie mise en œuvre
Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive oiseaux	Protection France	LR France	LR Rhône-Alpes				
Oiseaux									
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	-	Art. 3	VU	VU	Faune-Loire	Présence de fourrés et de végétation herbacée favorable au repos et à la reproduction de l'espèce	Oui	Point d'écoute, indice de présence, observation à vue
<i>Burhinus oediconemus</i>	Œdicnème criard	Ann. 1	Art. 3	LC	VU	Faune-Loire	Présence de zones de terre nue favorable au repos et à la reproduction de l'espèce	Oui	Point d'écoute, indice de présence, observation à vue
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	-	Art. 3	VU	LC	Faune-Loire	Présence de milieux ouverts favorables au repos et à la reproduction de l'espèce	Oui	Point d'écoute, indice de présence, observation à vue
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	-	Art. 3	LC	EN	Faune-Loire	Présence d'une strate herbacée favorable au repos et à la reproduction de l'espèce	Oui	Point d'écoute, indice de présence, observation à vue

X.B Annexe 2 : Liste floristique

Nom binomial	Nom Français	CD_Nom	CD_Ref
Ranunculus sceleratus L.	Renoncule scélérate	85680	117224
Achillea millefolium L.	Achillée millefeuille	772311	79908
Agrostis capillaris L.	Agrostide capillaire	80559	80591
Aira caryophylla L.	Canche caryophillée	80592	80857
Aira praecox L.	Canche printanière	80707	80911
Ajuga genevensis L.	Bugle de Genève	80974	80980
Andryala integrifolia L.	Andryale à feuilles entières	82557	82562
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.	Arabette des dames	83272	83272
Barbarea vulgaris W.T.Aiton	Barbarée commune	771509	761965
Bromus hordeaceus L.	Brome mou	85307	86634
Bryonia dioica Jacq.	Racine-vierge	971466	86828
Carex divulsa Stokes	Laîche diffuse	88410	88483
Carex hirta L.	Laîche hérissée	613775	88569
Carlina vulgaris L.	Carlina commune	89166	89180
Cerastium brachypetalum	Céraiste à pétales courts	133089	133089
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Cirse commun	88138	91430
Clinopodium vulgare L.	Pied-de-lit	87336	91912
Cruciata laevipes Opiz	Gaillet croisette	83135	93308
Cytisus scoparius (L.) Link	Genêt à balai, Juniesse	94090	94164
Daucus carota L.	Carotte sauvage	89383	94503
Dipsacus fullonum L.	Cabaret des oiseaux	95149	95149
Draba verna L.	Drave de printemps	93355	95372
Epilobium hirsutum L.	Epilobe hérissé, Epilobe hirsute	90487	96180
Erigeron annuus (L.) Desf.	Vergereette annuelle	84628	96739
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.	Erodium à feuilles de cigue	96895	96895
Ervilia hirsuta (L.) Opiz	Vesce hérissée	92763	97084
Euonymus europaeus L.	Fusain	97894	609982
Euphorbia cyparissias L.	Euphorbe petit-cyprès	97360	97490
Euphorbia flavicomma subsp. verrucosa (Fiori) Pignatti	Euphorbe verruqueuse	97466	134387
Filago germanica L.	Immortelle d'Allemagne	98670	98681
Galium album Mill.	Gaillet blanc	99366	99366
Galium aparine L.	Gaillet gratteron	83134	99373
Galium uliginosum L.	Gaillet fangeux	99548	99570
Glyceria notata Chevall.	Glycérie pliée	135110	100398
Holcus lanatus L.	Houlque laineuse, Blanchard	80891	102900
Hypericum perforatum L.	Millepertuis perforé	147791	103316
Hypochaeris radicata L.	Porcelle enracinée	79985	103375
Jacobaea vulgaris Gaertn.	Herbe de saint Jacques	610646	610646
Juncus articulatus L.	Jonc à fruits luisants	104105	104126
Juncus effusus L.	Jonc épars, Jonc diffus	634263	104173
Knautia arvensis (L.) Coult.	Knautie des champs	82759	104516
Lapsana communis subsp. communis L.	Lampsane commune	137096	137096
Lemna minor L.	Petite lentille d'eau	103144	105431

Nom binomial	Nom Français	CD_Nom	CD_Ref
<i>Lemna minuta</i> Kunth	Lentille d'eau minuscule	639291	105433
<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort.	Cotonnière naine, Gnaphale nain	161857	106451
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé	106653	106653
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	Luzule champêtre	93888	106818
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lycope d'Europe	107036	107038
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Lysimaque commune	107054	107090
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	Menthe à feuilles rondes	991079	108168
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs	95734	108996
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel	Myosotis rameux	109006	109084
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	Pied-d'oiseau délicat	111399	111419
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq.	Oxalis dressé	111861	111881
<i>Phytolacca americana</i> L.	Raisin d'Amérique	113418	113418
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip.	Piloselle	951790	113525
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	83882	113893
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L.	-	138941	159892
<i>Populus nigra</i> L.	Peuplier noir	115125	115145
<i>Potentilla neglecta</i> Baumg.	Potentille négligée	985121	115566
<i>Potentilla verna</i> L.	Potentille du printemps	95639	115694
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Cerisier tardif	90171	116137
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier	95454	116142
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	Renoncule bulbeuse	116885	116952
<i>Ranunculus hederaceus</i> L.	Renoncule à feuilles de lierre	85657	117056
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante	116895	117201
<i>Rubus fruticosus</i> L.	Ronce commune	811189	119097
<i>Rumex acetosella</i> L.	Petite oseille, Oseille des brebis	79827	119419
<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue	651350	119473
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses	104961	119550
<i>Salix cinerea</i> L.	Saule cendré	87813	119991
<i>Salvia pratensis</i> L.	Sauge des prés	99634	120685
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.	Fétuque Roseau	85361	717533
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	Scrophulaire noueuse	122013	122028
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Séneçon sud-africain	122622	122630
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	122745	122745
<i>Silene latifolia</i> Poir.	Compagnon blanc	80542	123522
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Herbe aux chantres, Sisymbre officinal	90504	123863
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron potager	102286	124261
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaisie commune, Sent-bon	90477	125474
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) W.T.Aiton	Téedalie à tige nue	93424	125831
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	Germadrée	108758	126035
<i>Thymus pulegioides</i> L.	Serpolet	122909	126566
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Petit Trèfle jaune	82055	127294
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés	104823	127439
<i>Turritis glabra</i> L.	Arabette glabre	83327	128012
<i>Typha latifolia</i> L.	Massette à larges feuilles	107432	128077
<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie dioïque	128268	128268
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	Mâche doucette	97986	128476
<i>Veronica beccabunga</i> L.	Cresson de cheval	88019	128808

Nom binomial	Nom Français	CD_Nom	CD_Ref
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit chêne	88020	128832
<i>Vicia segetalis</i> Thuill.	Vesce des moissons	154907	129302
<i>Vicia sepium</i> L.	Vesce des haies	85018	129305
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	Violette de Rivin	773037	129669
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	Vulpia queue-d'écureuil	86525	129997