

---

**Diagnostic écologique – Faune / Flore / Habitats**  
**Carrefour giratoire RD518 et RD53a**  
**Commune d'Heyrieux (38)**

---

Acer campestre



## Diagnostic écologique – Faune / Flore / Habitats

### Carrefour giratoire RD518 et RD53a Commune d'Heyrieux (38)

Indice	Date	Modifications	Etabli par
V1	Septembre 2020	Version initiale	D. Meyer L. Rouschmeyer
V2	Avril 2021	Version mise à jour	D. Meyer
V3	Décembre 2021	Incorporation de données supplémentaires	D. Meyer M. Legaye

#### Maître d'ouvrage

Sara Aménagement  
Groupe Elegia  
17, Avenue du Bourg  
BP 40155  
38081 L'ISLE D'ABEAU CEDEX



#### Expertise écologique



**ACER CAMPESTRE**  
Bureau d'études en écologie  
1 cours de la République  
69 100 Villeurbanne

Tél. : 04 78 03 29 20  
acer@acer-campestre.fr

Responsable : Sabine Laval (gérante)  
Responsable du dossier : D. Meyer (ingénieur écologue)

# Sommaire

<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>A- Etat initial de la zone d'étude</b>	<b>5</b>
<b>A-I. Analyse bibliographique</b>	<b>5</b>
A-I.1.1. Inventaire ZNIEFF	5
A-I.1.2. Inventaire des Zones Humides	5
I.A.1. Inventaire ZICO	6
A-I.2.1. Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope	6
A-I.2.2. Réseau Natura 2000	6
A-I.2.3. Parc Naturel National (PNN)	6
A-I.2.4. Parcs Naturels Régionaux (PNR)	6
A-I.2.5. Espaces naturels sensibles (ENS)	6
A-I.2.6. Réserves Naturelles Nationales (RNN) et Régionales (RNR)	7
A-I.2.7. Mesures compensatoires identifiées	7
A-I.3.1. Faune Isère	9
A-I.3.2. Pôle d'information naturaliste « Flore-Habitats »	9
A-I.3.3. Plan local de sauvegarde de l'Œdicnème criard	9
A-I.3.4. Portail de la mortalité routière de la faune sauvage en Rhône-Alpes	10
<b>A-II. Inventaires de terrain</b>	<b>13</b>
A-II.2.1. Protection des espèces	13
A-II.2.2. Listes rouges et listes des espèces menacées	14
A-II.2.3. Evaluation des enjeux écologiques	15
A-II.3.1. Flore	16
A-II.3.2. Habitats naturels	17
A-II.3.3. Faune	19
<b>II. Synthèse des enjeux écologiques</b>	<b>25</b>
<b>B- Evaluation des impacts bruts du projet</b>	<b>26</b>
<b>B-I. Méthodologie d'évaluation des impacts bruts</b>	<b>26</b>
<b>B-II. Présentation du projet</b>	<b>27</b>
<b>B-III. Flore et habitats naturels</b>	<b>28</b>
<b>B-IV. Faune</b>	<b>29</b>

<b>C- Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées</b>	<b>31</b>
C-I. Mesures d'évitement	31
C-II. Mesures de réduction	31
C-III. Mesures d'accompagnement	33
C-IV. Mesures de suivi	35
<b>D- Évaluation des impacts résiduels</b>	<b>37</b>
D-I. Flore et habitats naturels	37
D-II. Faune	38
<b>Conclusion</b>	<b>40</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>41</b>

# Index des tableaux

Tableau 1 : Liste des ZNIEFF localisées à proximité de la zone d'étude..... 5

Tableau 2 : Liste des zones humides inventoriées à proximité de la zone d'étude..... 5

Tableau 3 : Liste des ENS localisés à proximité de la zone d'étude ..... 6

Tableau 4 : Liste des mesures compensatoires et d'accompagnement référencées à proximité de la zone d'étude ..... 7

Tableau 5 : Espèces floristiques d'intérêt patrimonial connues sur la commune d'Heyrieux (PIFH, 29/11/2021) ..... 9

Tableau 6 : Liste des intervenants ..... 13

Tableau 7 : Dates des prospections sur site..... 13

Tableau 8 : Textes relatifs à la protection des espèces ..... 14

Tableau 9 : Textes relatifs aux listes rouges et listes d'espèces menacées ..... 14

Tableau 11 : Flore observée sur la zone d'étude..... 16

Tableau 12 : Statuts des oiseaux observés dans et autour de la zone d'étude ..... 20

Tableau 13 : Amphibiens potentiels dans la zone d'étude..... 21

Tableau 14 : Reptiles potentiels dans la zone d'étude..... 21

Tableau 15 : Mammifères potentiels dans la zone d'étude..... 22

Tableau 16 : Insectes d'intérêt patrimonial potentiels dans la zone d'étude..... 23

Tableau 17 : Synthèse des enjeux liés aux milieux naturels identifiés dans la zone d'étude ..... 25

Tableau 18 : Types d'impacts potentiels sur les habitats, la flore et la faune ..... 26

Tableau 19 : Impacts bruts sur la flore et les habitats naturels ..... 28

Tableau 20 : Impacts bruts sur la faune..... 30

Tableau 21 : Impacts résiduels sur la flore et les habitats naturels ..... 37

Tableau 22 : Impacts résiduels sur la faune..... 38

# Index des illustrations

Illustration 1 : Délaissé routier colonisé par le Robinier ..... 17

Illustration 2 : Zone d'étude vue depuis la voirie au sud ..... 17

Illustration 3 : Bruant proyer, espèce potentielle ; Cisticole des joncs, espèce avérée (© L. Rouschmeyer) ..... 19

Illustration 4 : Habitat de reptiles et Couleuvre verte et jaune prise en photo in situ (© Acer campestre) ..... 21

Illustration 5 : Répartition schématique des pollutions par le gaz, les poussières d'usure, le bruit, le mouvement et la lumière altérant la vitalité des milieux (d'après Office Fédérale des routes Suisse) ..... 29

Illustration 6 : Planning des contraintes travaux liées à la faune ..... 31

Illustration 7 : Schéma de principe d'implantation de haies champêtres (source : Acer campestre) ..... 34

Illustration 8 : « Ecoduc » photo : Cerema, J.-F. Bretaud. .... 35

# Index des cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude ..... 4

Carte 2 : Analyse bibliographie : zonages environnementaux ..... 8

Carte 3 : Bilan général des observations, plan Cédicnème (2014) ..... 10

Carte 4 : Lieu-dit la lumière, zone à Cédicnème et zone d'étude ..... 10

Carte 5 : Données collision du portail de la mortalité routière de la faune sauvage en Rhône-Alpes (<https://aura-partage.lpo.fr/minisite/mortaroutera/#graph>) ..... 10

Carte 6 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique ..... 12

Carte 7 : Cartographie des habitats naturels ..... 18

Carte 8 : Localisation de la faune et de ses potentialités dans la zone d'étude ..... 24

Carte 9 : Descriptif du projet ..... 27



# Introduction

La zone d'étude se situe au niveau de l'actuel contournement nord du village d'Heyrieux, à la limite entre espace urbanisé et espace agricole.

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude



Diagnostic écologique -  
Faune et Flore  
Carrefour giratoire RD518 et RD53a  
Commune d'Heyrieux (38)

**Zone d'étude**



## A- Etat initial de la zone d'étude

### A-I. Analyse bibliographique

#### A-I.1. Zonages environnementaux

##### A-I.1.1. Inventaire ZNIEFF

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et constitue un outil de connaissance du patrimoine national. Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On décrit deux types de ZNIEFF définies selon la méthodologie nationale :

- Une **ZNIEFF de type 1** est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale.
- Une **ZNIEFF de type 2** est un grand ensemble naturel riche ou peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Elle peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Sa délimitation s'appuie en priorité sur son rôle fonctionnel. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides, etc.) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

**L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.**

Les ZNIEFF identifiées à proximité de la zone d'étude (moins de 5 km) sont présentées ci-dessous.  
**La zone d'étude ne se situe pas en Znieff. La plus proche se situe à 2,6 km à vol d'oiseau.**

Noms	Codes ZNIEFF	Surfaces	Enjeux écologiques	Distances par rapport à la zone d'étude
<b>ZNIEFF de type 1</b>				
<b>Vallon du Bivet</b>	820030422	55,9 ha	<b>Grenouille rousse</b> , <i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758, <b>Rousserolle turdoïde</b> , <i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758), <b>Héron pourpré</b> , <i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766, <b>Pic épeichette</b> , <i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758), <b>Faucon hobereau</b> , <i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758, <b>Râle d'eau</b> , <i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	3,5 km
<b>Marais de la Centigonnrière</b>	820030528	3,8 ha	<b>Euphorbe des marais</b> , <i>Euphorbia palustris</i> L., 1753	2,6 km

Noms	Codes ZNIEFF	Surfaces	Enjeux écologiques	Distances par rapport à la zone d'étude
<b>Combes du Fayet</b>	820030452	54,8 ha	<b>Faucon hobereau</b> , <i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758, <b>Guêpier d'Europe</b> , <i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758, <b>Petit-duc scops</b> , <i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758)	4 km
<b>ZNIEFF de type 2</b>				
Il n'y a pas de Znieff de type 2 dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude				

Tableau 1 : Liste des ZNIEFF localisées à proximité de la zone d'étude

##### A-I.1.2. Inventaire des Zones Humides

Sont reprises ci-après les données provenant de l'inventaire départemental des zones humides, situées à proximité de la zone d'étude (moins de 5 km) :

Noms	Codes Zones humides	Distances par rapport à la zone d'étude
<b>Etang de Fallavier et vallon des Allinges</b>	38BO0103	4,7 km
<b>Monthion</b>	38BO0203	4,3 km
<b>Tharabie</b>	38BO0202	3,5 km
<b>Bois de la Garenne</b>	38BO0102	3 km
<b>Etang et marais du Bivet</b>	38BO0093	3,8 km
<b>La Gaytière</b>	38BO0204	3 km
<b>La Centigonnrière</b>	38BO0104	2,5 km
<b>Crépan</b>	38BO0101	2,4 km
<b>Le Morellet</b>	38RH0204	2,8 km
<b>Maison Daisey</b>	38BO0324	3,8 km
<b>Lavignon</b>	38RH0240	2,2 km
<b>Etang de Césarge</b>	38RH0002	2,4 km
<b>La Tuillière</b>	38RH0001	1,7 km
<b>Maison Bergeret</b>	38RH0239	2,3 km
<b>Maison Buclon</b>	38RH0273	2,5 km
<b>Ruisseau de Moulinorme</b>	38RH0238	4,1 km
<b>Combes d'Artas</b>	38RH0003	4 km
<b>Les Gournaches</b>	38RH0237	3,6 km
<b>Les Verdaches</b>	38RH0004	4,2 km
<b>La Verrière</b>	38RH0235	5 km
<b>Ruisseau de l'Ozon à la Mavière</b>	69CREN0599	2,1 km
<b>Prairie humide du Bois César</b>	69CREN0520	3,2 km
<b>Etang des Cadelières</b>	69CREN0600	2,7 km

Tableau 2 : Liste des zones humides inventoriées à proximité de la zone d'étude

**Aucune zone humide n'est présente dans la zone d'étude. Les plus proches se situent à 2 km à vol d'oiseau.**

### I.A.1. Inventaire ZICO

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'union européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ».

Les Etats membres doivent maintenir leurs populations au niveau qui réponde notamment aux exigences écologiques, scientifiques et culturelles compte tenu des exigences économiques et récréatives ». Ils doivent en outre prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisantes d'habitats ». Les mêmes mesures doivent également être prises pour les espèces migratrices dont la venue est régulière.

Dans ce contexte européen, la France a décidé d'établir un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Il s'agit de sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

**Aucune ZICO n'est située à proximité immédiate de la zone d'étude.**

## A-I.2. Zonages règlementaires

### A-I.2.1. Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) ont pour objectif de prévenir, par des mesures règlementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées et couvrent une grande diversité de milieux.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite "loi Grenelle 2", étend le champ d'application des arrêtés de protection de biotopes aux habitats naturels remarquables des sites Natura 2000, ainsi qu'aux géotopes.

**Aucun APPB n'est situé à proximité immédiate de la zone d'étude.**

### A-I.2.2. Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 s'appuie sur deux Directives européennes :

- la Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, appelée plus généralement Directive Oiseaux, prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen ;
- la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, plus généralement appelée Directive Habitats.

Ce réseau est constitué de Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) et Zone Spéciale de Conservation (ZSC) présentant des enjeux au niveau des habitats naturels et des espèces de la faune et de la flore sauvage en application de la Directive Habitats, ainsi que de Zones de Protection Spéciales (ZPS) présentant des enjeux au niveau de l'avifaune en application de la Directive Oiseaux. La constitution

de ce réseau vise ainsi à la conservation à long terme d'espèces de faune et de flore sauvages et d'habitats naturels de l'Union Européenne.

**Aucun site du réseau Natura 2000 est situé à proximité immédiate de la zone d'étude.**

### A-I.2.3. Parc Naturel National (PNN)

Les parcs nationaux sont des espaces protégés soumis à une réglementation spécifique (articles L331 et R331 du code de l'environnement) qui assure la sauvegarde de leur patrimoine naturel et culturel reconnu comme exceptionnel.

**A proximité de la zone d'étude, aucun Parc Naturel National n'est présent.**

### A-I.2.4. Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Un Parc Naturel Régional (PNR) est un territoire ayant choisi volontairement un mode de développement basé sur la mise en valeur et la protection de patrimoines naturels et culturels considérés comme riches et fragiles. Les PNR sont chargés de mettre en œuvre des actions selon cinq missions : développer leur territoire en le protégeant, protéger leur territoire en le mettant en valeur, participer à un aménagement fin des territoires, accueillir, informer et éduquer les publics aux enjeux qu'ils portent, expérimenter de nouvelles formes d'action publique et d'action collective.

**A proximité de la zone d'étude, aucun Parc Naturel Régional n'est présent.**

### A-I.2.5. Espaces naturels sensibles (ENS)

Les espaces naturels sensibles des départements (ENS) sont un outil de protection des espaces naturels par leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics mis en place dans le droit français et régis par le code de l'urbanisme.

En 1985, la politique des Périmètres Sensibles est remplacée par celle des Espaces Naturels Sensibles (ENS). La décentralisation y est encore plus marquée, avec la volonté d'étendre la politique. La Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles (TDENS), instituée par délibération du Conseil Général remplace la TDEV. Le département délimite et institue également les zones de préemption et peut déléguer son droit de préemption. Le champ de la politique a ensuite évolué en incorporant des notions comme les habitats naturels ou les champs d'expansion des crues.

Aujourd'hui, l'article L.142-1 du code de l'urbanisme donne les termes de la politique espaces naturels sensibles telle qu'elle est conçue par le législateur :

« Afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 110, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. »

Noms	Département	Distances par rapport à la zone d'étude
<b>Zone du rebord boisé de Saint-Bonnet de Mure et Saint-Laurent de Mure</b>	Rhône	3,8 km
<b>Collines et mamelons de Saint Pierre de Chandieu</b>	Rhône	1,9 km

Tableau 3 : Liste des ENS localisés à proximité de la zone d'étude



**Aucun ENS n'est présent dans la zone d'étude. Le plus proche se situe à 1,9 km à vol d'oiseau.**

A-I.2.6. Réserves Naturelles Nationales (RNN) et Régionales (RNR)

Une Réserve Naturelle Nationale (RNN) est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

Les Réserves Naturelles Régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

**À proximité de la zone d'étude, aucune réserve n'est présente.**

A-I.2.7. Mesures compensatoires identifiées

Selon la base de données des « mesures compensatoires des atteintes liées à la biodiversité, **aucune mesure n'est identifiée au sein de la zone d'étude. Deux mesures compensatoires et d'accompagnement sont présentes dans la limite des 5 kilomètres de la zone d'étude.**

Projet	Département	Distances par rapport à la zone d'étude
<b>Aménagement du site Park 6 sur la commune de Genas (69), création et renaturation d'habitats favorable aux espèces sur la commune de Saint-Pierre-de-Chandieu</b> <i>(indéterminées dans la base de données en ligne)</i>	69	5 km
<b>ZAE de Campanos, gestion conservatoire d'une parcelle pour l'Azuré du Serpolet sur la commune de Saint-Quentin-Fallavier</b> <b>Village de marque, mise en place de prairies fauchées favorables à l'Ædicnème criard sur la commune de Saint-Quentin-Fallavier</b>	38	5 km

Tableau 4 : Liste des mesures compensatoires et d'accompagnement référencées à proximité de la zone d'étude



Diagnostic écologique -  
Faune et Flore  
Carrefour giratoire RD518 et RD53a  
Commune d'Heyrieux (38)

Contexte écologique :  
zonages d'inventaire  
et réglementaires

- Zone d'étude
- Commune d'Heyrieux
- Arrêté de Protection de Biotope (APPB)
- Znieff de type 2
- Znieff de type 1
- Zones humides de l'Isère
- Zones humides du Rhône
- ENS du Rhône
- Zone tampon de 5 kilomètres

0 1 2 km

Sources : DREAL AURA, BaseMap - Acer campestre, 2020





### A-I.3. Données associatives en ligne

#### A-I.3.1. Faune Isère

La base de données naturalistes [www.faune-isere.org](http://www.faune-isere.org) a été consultée afin d'identifier la présence éventuelle d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude. Consultation le 29/11/2021 pour la commune d'Heyrieux (38). 186 espèces sont recensées. La base semble présenter les observations jusqu'en 2021.

S'agissant des espèces faunistiques, plusieurs espèces d'intérêt patrimonial peuvent être mises en avant :

- **Oiseaux** : Œdicnème criard (53 observations, la dernière en 2019), Hirondelle rustique, Busard Saint-Martin (2021), Pie-grièche écorcheur (2014), Tarier des prés (2021), Effraie des clochers (2018), Hirondelle de fenêtre (2015), Guêpier d'Europe (2018), Busard cendré (2021), Huppe fasciée (2016), Moineau friquet (2012), Chevêche d'Athéna (2020), Pic noir (2021), Héron garde-bœufs (2013), Héron pourpré (2011), Grue cendrée (2012), Locustelle tachetée (2010), Bruant ortolan (2011), Bruant jaune (2012), Faucon pèlerin (2017), Bruant proyer (2012), Pipit farlouse (2015)
- **Mammifères** : Écureuil roux (2021), Hérisson d'Europe (2021)
- **Reptiles** : Lézard à deux raies (2014), Cistude d'Europe (2012), Couleuvre verte et jaune (2021)
- **Amphibiens** : Grenouille rieuse (2012), Grenouille rousse (2012), Crapaud commun (2014)

#### A-I.3.2. Pôle d'information naturaliste « Flore-Habitats »

La Région Rhône-Alpes, dans le cadre de sa politique en faveur du patrimoine naturel et des Réserves Naturelles Régionales (délibération n° 06.08.539 de la Commission permanente du 20 juillet 2006), a initié la mise en place de Pôles d'information naturaliste. L'enjeu est d'animer le réseau des acteurs de l'information naturaliste en région Rhône-Alpes et de mutualiser les connaissances. Le Pôle d'information naturaliste « Flore-Habitats » a ainsi vocation à constituer la déclinaison régionale du SINP dans le champ de la mutualisation et de la diffusion des données flore-habitats (source : [www.pifh.fr](http://www.pifh.fr)). Cette base de données nous renseigne sur les espèces patrimoniales, protégées ou non, potentiellement observables sur le site d'étude.

Une consultation en ligne a été réalisée le 29/11/2021 sur la commune d'Heyrieux. Ont été conservées les données postérieures à 1990. Au total, 14 espèces d'intérêt patrimonial sont connues sur la commune concernée par la recherche, répertoriées dans le tableau suivant.

Taxon	Nom français	Statut réglementaire	Liste rouge Rhône-Alpes	Dernière observation
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906	Céphalanthère à grandes fleurs	Convention de Washington (annexe II)	LC	1996
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	Céphalanthère rouge	Convention de Washington (annexe II)	LC	1996
<b><i>Euphorbia palustris</i> L., 1753</b>	<b>Euphorbe des marais</b>	<b>Protection régionale Rhône-Alpes</b>	<b>EN</b>	<b>1993</b>
<i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br., 1813	Goodyère rampante	Convention de Washington (annexe II)	LC	1993
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	Convention de Washington (annexe II)	LC	2013
<b><i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev, 1994</b>	<b>Pseudognaphale blanc-jaunâtre</b>		<b>EN</b>	<b>1990</b>
<b><i>Minuartia rubra</i> (Scop.) McNeill, 1963</b>	<b>Alsine rouge</b>		<b>NT</b>	<b>1993</b>
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich., 1817	Néottie nid d'oiseau	Convention de Washington (annexe II)	LC	1990
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Grande Listère	Convention de Washington (annexe II)	LC	2010
<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785	Orchis homme pendu	Convention de Washington (annexe II)	LC	1996
<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre	Convention de Washington (annexe II)	LC	1996
<i>Orchis simia</i> Lam., 1779	Orchis singe	Convention de Washington (annexe II)	LC	1996
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon	Directive Habitats (annexe V)	LC	2010
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall., 1827	Spiranthe d'automne	Convention de Washington (annexe II)	LC	1993

Liste rouge Rhône-Alpes : NA = non-applicable ; LC = Préoccupation mineure (Least concern) ; NT = Presque menacée (Near threatened) ; Vu = Vulnérable ; EN = En Danger ; CR = En Danger Critique

Tableau 5 : Espèces floristiques d'intérêt patrimonial connues sur la commune d'Heyrieux (PIFH, 29/11/2021)

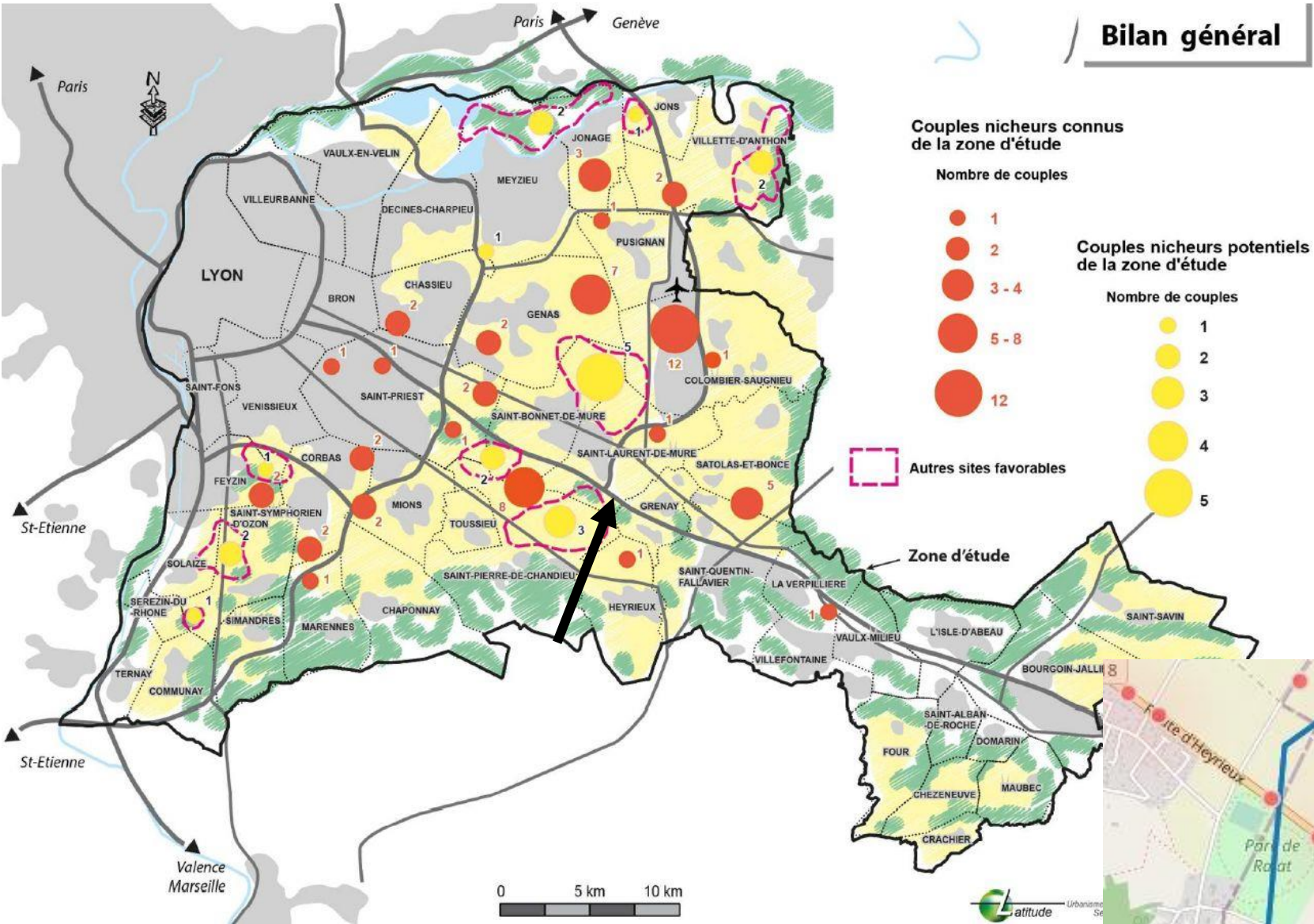
#### A-I.3.3. Plan local de sauvegarde de l'Œdicnème criard

Source : Œdicnème criard (*Burhinus oediconemus*), Plan Local de Sauvegarde, Grand Est Lyonnais et Porte de l'Isère. Mai 2014.

La zone d'étude se situe au niveau de la limite sud de la population de l'Est lyonnais.

« Des couples d'Œdicnème sont également présents en contexte agricole en Isère. **Le secteur agricole au Nord de la commune d'Heyrieux est régulièrement concerné par des observations de l'espèce.** Des données historiques de 1991 indiquent la présence de l'Œdicnème criard dans ce secteur et au moins 1 couple est régulièrement observé depuis 2008. Ici le territoire de l'espèce semble s'étaler sur environ 150 ha au niveau du lieudit « la Luminière ». Les cultures favorables semblent moins denses que dans le noyau de l'Est lyonnais et le secteur accueille probablement un couple. »





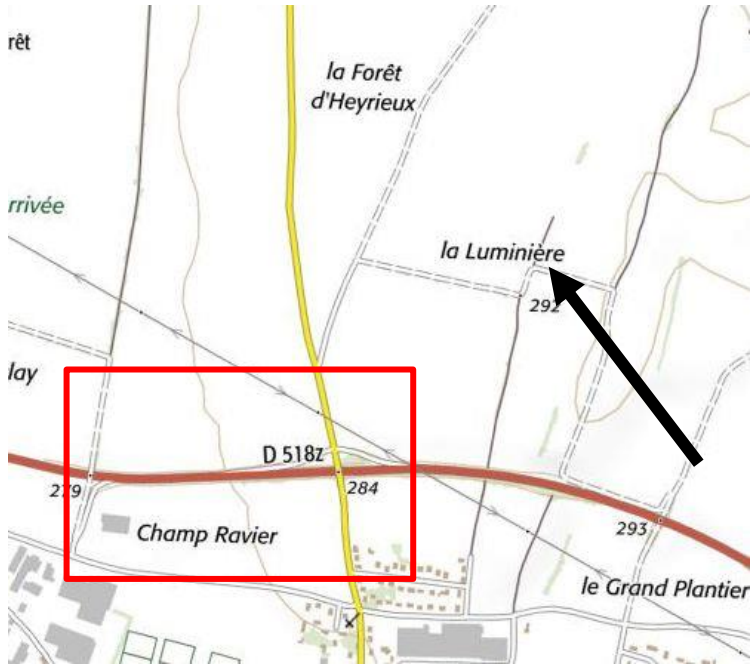
Carte 3 : Bilan général des observations, plan *Ædicnème* (2014)

#### A-I.3.4. Portail de la mortalité routière de la faune sauvage en Rhône-Alpes

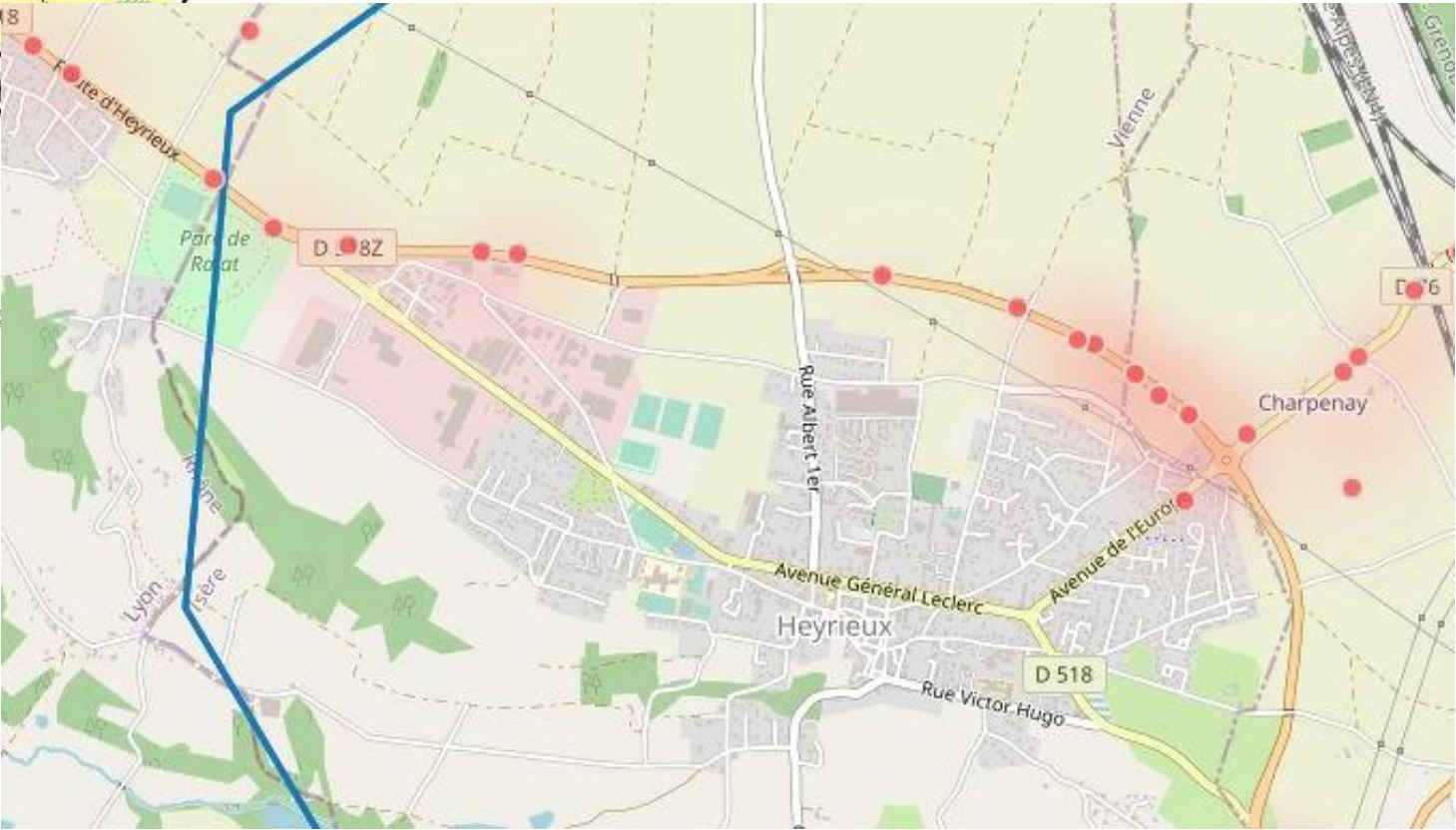
Ce portail intègre les données collectées par le réseau LPO : données collectées dans les portails visionature au 30/09/2018. Le carrefour étudié ne semble pas spécialement accidentogène. Les difficultés semblent plus importantes à l'Est.

Le lieu-dit « la lumière » se situe au nord-est de la zone d'étude :

Carte 4 : Lieu-dit la lumière, zone à *Ædicnème* et zone d'étude



Carte 5 : Données collision du portail de la mortalité routière de la faune sauvage en Rhône-Alpes (<https://aura-partage.lpo.fr/minisite/mortaroutera/#graph>)



### A-I.4. Schéma Régional de Cohérence Ecologique

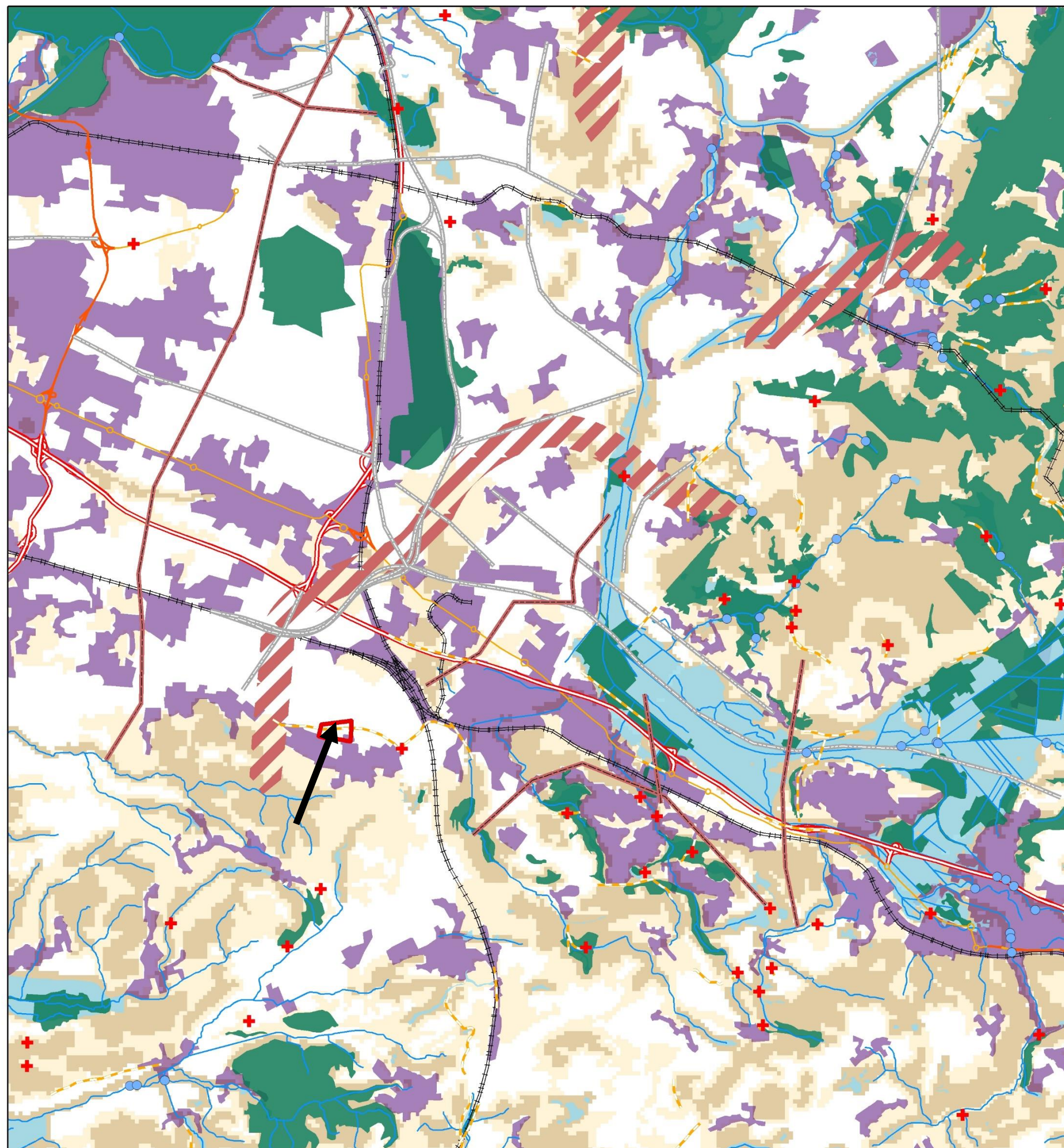
Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la Région Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté les 19 et 20 décembre 2019. Il s'agit d'un schéma stratégique et transversal qui recouvre les questions d'aménagement du territoire, de mobilité, d'infrastructures de transports, d'environnement, de gestion de l'espace, d'habitat et de gestion des déchets. Le SRADDET fusionne les schémas préexistants suivants : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

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.

Le SRADDET intègre l'ancien Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) au sein de son annexe « Biodiversité ». L'atlas cartographique de l'annexe biodiversité agrège les informations géographiques des SRCE des deux anciennes régions. La carte présentée ci-dessous est basée sur les données et la symbolologie du SRCE Rhône-Alpes.

**La zone d'étude est située entre espace agricole et zones artificialisées. La RD est identifiée comme obstacle à la circulation. Il n'y a pas de point de conflit identifié au niveau de la zone d'étude. Le fuseau à restaurer de l'Est lyonnais est situé à 1 km à l'Ouest.**





## Schéma Régional de Cohérence Ecologique - Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue



Zone d'étude

### Réservoirs et Corridors d'importance régionale :

- axes à préserver
- axes à restaurer
- fuseaux à préserver
- fuseaux à restaurer
- Réservoirs de biodiversité
- Espace terrestre à perméabilité forte
- Espace terrestre à perméabilité moyenne

### La Trame Bleue :

- Cours d'eau permanents
- Cours d'eau intermittents
- Grands lacs naturels
- Espaces de mobilité et de bon fonctionnement des cours d'eau
- Zones humides - Inventaires départementaux

### Obstacles et fragmentation :

- Points de conflit (écrasement, obstacle, etc.)
- Référentiels des obstacles à l'écoulement des eaux
- Zones de conflit (écrasements, falaises, obstacles, etc.)
- Autoroutes
- Routes principales
- Routes secondaires
- Projets d'infrastructures linéaires
- Voies ferrées
- Zones artificialisées

0 1 2  
Km



Sources : Région Auvergne Rhône-Alpes - Acer campestre, 2020



## A-II. Inventaires de terrain

### A-II.1. Interventions sur site

Les investigations faune et flore sur la zone concernée par ce projet ont été réalisées en août 2020, en hiver et au printemps 2021. Les intervenants figurent dans le tableau suivant :

Noms des intervenants	Qualification
D. Meyer	Chef de projet, spécialiste flore – Acer campestre
K. Guille	Chargé d'étude faune – Acer campestre
L. Rouschmeyer	Chargé d'étude faune – Acer campestre

Tableau 6 : Liste des intervenants

Date de Prospection	Intervenants	Conditions météorologiques	Flore / Habitats Naturels	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Mammifères	Insectes
05 août 2020	D. Meyer	Soleil, ciel dégagé, température élevée	X	(x)		(x)		
11 août 2020	K. Guille L. Rouschmeyer	Ciel dégagé, température élevée, vent faible		X		X	(x)	X
27 août 2020	L. Rouschmeyer K. Guille	Ciel dégagé, température élevée, vent faible		X		(x)	X	X
16 février 2021	K. Guille	Ciel dégagé, température basse, vent		X				
14 avril 2021	K. Guille	Ciel dégagé, vent faible, températures fraîches		X				

Tableau 7 : Dates des prospections sur site

X : taxons faisant l'objet d'inventaires. Le site a été parcouru en déambulation libre.

## A-II.2. Protection des espèces et évaluation des enjeux écologiques

### A-II.2.1. Protection des espèces

La préservation du patrimoine biologique est un impératif majeur des politiques environnementales. Elle se fixe en particulier pour objectif de restaurer et de maintenir l'état de conservation des espèces les plus menacées.

A cet effet, à l'image de différentes dispositions internationales et communautaires, l'article L. 411-1 du Code de l'environnement prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel.

Concernant ces espèces, il est notamment interdit de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent s'étendre aux habitats des espèces protégées pour lesquelles la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération. Le non-respect de ces règles fait l'objet de sanctions pénales, prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement.

L'article L. 411-2 du code de l'environnement prévoit que l'on puisse déroger aux dispositions prises pour la protection des espèces de la faune et de la flore sauvages « à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) À des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.



Taxons		Texte
Flore	Protection au niveau national	Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l’ensemble du territoire, modifié par l’Arrêté du 31/08/1995.
	Protection au niveau régional et départemental	Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale
Vertébrés		Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département
Mammifères		Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. Arrêté du 15 septembre 2012).
Oiseaux		Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Amphibiens et Reptiles		Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Version consolidée au 19 décembre 2007).
Insectes		Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Tableau 8 : Textes relatifs à la protection des espèces

A-II.2.2. Listes rouges et listes des espèces menacées

Echelle	Texte
Tous groupes	
Monde	INPN, 2014. Liste rouge mondiale de l'IUCN international.
Faune	
Europe	UICN, 2010. Liste rouge européenne des Odonates. Comité Européen de l'UICN, Luxembourg, Belgique. 40 p. UICN, 2010. Liste rouge européenne des papillons de jour. Comité Européen de l'UICN, Luxembourg, Belgique. 60 p. UICN, 2009. Liste rouge européenne des Reptiles. Comité Européen de l'UICN, Luxembourg, Belgique. 34 p. UICN, 2009. Liste rouge européenne des Amphibiens. Comité Européen de l'UICN, Luxembourg, Belgique. 34 p. UICN, 2007. Statut et distribution des Mammifères européen. Comité Européen de l'UICN, Gland, Suisse. 47 p.
France	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. 16 p. UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 32 p.

Echelle	Texte
	UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. 5 p. UICN, 2015. La liste rouge des espèces menacées en France - chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Comité français de l'UICN, MNHN, Paris, France. 8 p. UICN, 2012. La liste rouge des espèces menacées en France - chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Comité français de l'UICN, MNHN, Paris, France. 18 p. UICN France, MNHN, SFI & ONEMA, 2010. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Poissons d’eau douce de France métropolitaine. Paris, France. 12 p. SARDET E. & B. DEFAULT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-13. 14 p.
Rhône-Alpes	Flavia APE, 2018, Liste rouge des Rhopalocères de la région Rhône-Alpes, 22p. LPO Rhône-Alpes, Groupe Chiroptères Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes. 2 p. LPO Rhône-Alpes & Groupe Herpétologique Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des amphibiens menacés en Rhône-Alpes. 2 p. LPO Rhône-Alpes & Groupe Herpétologique Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des reptiles menacés en Rhône-Alpes. 2 p. DELIRY C. et Groupe Sympetrum, 2013. Liste Rouge des Odonates en Rhône-Alpes & Dauphiné - version 15 déc. 2013. Histoires Naturelles n°25, Collection Concepts et Méthodes du Groupe Sympetrum. 55 p. DE THIERSANT M.P., DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge résumée des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. Version 3 (14 mars 2008). CORA Faune Sauvage. 22 p. DELIRY C., 2008. Espèces menacées ou rares de Rhopalocères de la région Rhône-Alpes. 5 p. SARDET, E. (coord.), 2018. Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes. Etude commandée et financée par DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. 32 pp + 4 Annexes. [Rapport non publié]
Flore	
Europe	BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. and LANSDOWN R.V., 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 142 p.
France	UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France"
Rhône-Alpes	CBNA, CBNMC, 2015. Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. 27 p.
Habitats	
Rhône-Alpes	CHOISNET G., MIKOLAJCZAK A., BOULLET V., 2012. Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes. Tableur.

Tableau 9 : Textes relatifs aux listes rouges et listes d’espèces menacées

A-II.2.3. Evaluation des enjeux écologiques

L'évaluation des enjeux écologiques est basée sur l'enjeu local de conservation. Cet enjeu est déterminé en fonction de plusieurs critères :

- Statut de protection aux échelles internationales, nationales, régionales et départementales ;
  - Statut de conservation aux échelles internationales, nationales, régionales et départementales.
- Le niveau d'enjeu peut être augmenté en fonction d'autres critères :

- Localisation de la donnée par rapport aux aires de répartition connues de l'espèce ou de l'habitat ;
- Population observée (effectif, surface) ;
- Vulnérabilité des espèces ou habitats (dynamique des populations, écologie de l'espèce...) ;
- Statut biologique de l'espèce observée (reproduction, hivernant, sédentaire) ;

Les tableaux présentent les critères d'évaluation des enjeux locaux de conservation.

Flore

Niveau minimal d'enjeu local de conservation	Critères
négligeable	espèce non indigène
faible	espèce inscrite en catégorie "LC" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
modéré	espèce protégée au niveau régional ou départemental espèce inscrite en catégorie "NT" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
fort	espèce protégée au niveau national ou régional ou départemental espèce inscrite en catégorie "VU" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats
très fort	espèce inscrite en catégorie "EN" ou "CR" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats

Habitats naturels

Niveau minimal d'enjeu local de conservation	Critères
négligeable	Habitat d'origine anthropique
faible	Habitat naturel ou semi-naturel et en mauvais état de conservation
modéré	Habitat naturel ou semi-naturel en bon état de conservation Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "NT" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des habitats menacés
fort	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit à l'Annexe I de la Directive Habitat Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "VU" sur la liste départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des habitats menacés
très fort	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "EN" ou "CR" sur la liste départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des habitats menacés

Faune

Niveau minimal d'enjeu local de conservation	Critères
négligeable	espèce non indigène
faible	espèce inscrite en catégorie "LC" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
modéré	espèce inscrite en catégorie "NT" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées espèce inscrite à l'Annexe II et IV de la Directive Habitats espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux
fort	espèce inscrite en catégorie "VU" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
très fort	espèce inscrite en catégorie "EN" ou "CR" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées





A-II.3. Résultats de l’inventaire

A-II.3.1. Flore

73 espèces de la flore ont été recensées dans la zone d'étude en août 2020. **Aucune de ces espèces ne dispose d'un statut de protection** et n'est menacée d'après la liste rouge régionale. Notons la présence *Filago germanica* et *Eryngium campestre*, espèces déterminantes de ZNIEFF. La liste des espèces observées est présentée à la suite.

Nom scientifique (Taxref V12.0)	Nom vernaculaire	Menaces (Listes rouges)	Invasibilité régionale (PIFH)	ZNIEFF
		Rhône- Alpes		
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune	LC		
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	LC		0
Rubus L., 1753	Ronce			
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	LC		0
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	LC		
Poa L., 1753	Pâturin	0		0
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	LC		
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	LC		0
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun	LC		
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	LC		0
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	LC		
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole	LC		0
Saponaria officinalis L., 1753	Saponaire officinale	LC		
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager	LC		0
Juglans regia L., 1753	Noyer royal			
Prunus spinosa L., 1753	Prunellier	LC		0
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia		Fort	
Ballota nigra L., 1753	Ballote noire	LC		0
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	LC		
Rumex crispus L., 1753	Oseille crépue	LC		0
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	LC		
Avena L., 1753	Avoine	0		0
Sedum rupestre L., 1753	Orpin des rochers	LC		
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	LC		0
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée	LC		
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	LC		0
Populus nigra L., 1753	Peuplier noir	LC		
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	LC		0
Ambrosia artemisiifolia L., 1753	Ambroisie à feuilles d'Armoise		Fort	
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc	LC		0
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	LC		
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	LC		0
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	LC		
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult., 1817	Sétaire glauque, Setaire naine	LC		0
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	LC		
Knautia arvensis (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	LC		0
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	LC		
Heliotropium europaeum L., 1753	Héliotrope d'Europe	LC		0

Verbascum thapsus L., 1753	Molène bouillon-blanc	LC		
Solanum nigrum L., 1753	Morelle noire	LC		0
Amaranthus L., 1753	Amarante			
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	LC		0
Origanum vulgare L., 1753	Origan commun	LC		
Oxalis fontana Bunge, 1835	Oxalide droit	0	Faible	0
Epilobium L., 1753				
Spartium junceum L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc	LC		0
Dipsacus fullonum L., 1753	Cardère sauvage	LC		
Acer platanoides L., 1753	Érable plane	LC		0
Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du Canada		Moyen	
Prunus domestica L., 1753	Prunier domestique, Prunier	0		0
Carlina vulgaris L., 1753	Carline commune	LC		
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	0	Moyen	0
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	LC		
Filago germanica L., 1763	Cotonnière commune	LC		X
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	LC		
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies	LC		0
Eryngium campestre L., 1753	Panicaut champêtre	LC		X
Onopordum acanthium L., 1753	Onopordon faux- acanthé	LC		0
Berteroa incana (L.) DC., 1821	Alysson blanc, Alysse blanche	NE		
Chondrilla juncea L., 1753	Chondrille à tige de jonc	LC		0
Acer negundo L., 1753	Érable negundo		Moyen	
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	LC		0
Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Oeillet prolifère	LC		
Poterium sanguisorba L., 1753	Petite Sanguisorbe	LC		0
Scabiosa columbaria L., 1753	Scabieuse colombarie	LC		
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap	0	Moyen	0
Sedum album L., 1753	Orpin blanc	LC		
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	LC		0
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce commune	LC		
Pastinaca sativa L., 1753	Panais cultivé	LC		0
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	LC		
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse- épervière	LC		0
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée sauvage	LC		

Tableau 11 : Flore observée sur la zone d'étude

Légende	
Rhône-Alpes	
source : CBNA, CBNMC - Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes - 2015	
CR	En danger critique
EN	En danger critique
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacée
LC	Préoccupation mineure
Invasives	
Invasibilité régionale Rhône-Alpes	
Source : PIFH, nov 2017 - <a href="http://pifh.fr/pifh/pifh/index.php/recherche_par_theme">http://pifh.fr/pifh/pifh/index.php/recherche_par_theme</a>	
Fort	Taxon exotique (ou cryptogène) très envahissant, dominant ou co-dominant dans les milieux naturels ou semi-naturels, ayant un impact direct fort sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes
Moyen	Taxon exotique (ou cryptogène) envahissant se propageant dans les milieux naturels ou semi-naturels avec une densité plus ou moins importante sans toutefois dominer ou co-dominer la végétation
Faible	Taxon exotique (ou cryptogène) envahissant se propageant uniquement dans les milieux régulièrement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, pâturages...) avec une densité plus ou moins forte
Déterminant ZNIEFF	
source : CBNA-CBNMC - liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes, 2014	

**Deux espèces au caractère invasif fort sont présentes : le Robinier faux acacia et l’Ambroisie.** Le Robinier est l’espèce principale présente dans les linéaires de haie de la zone d’étude. L’Ambroisie est présente ponctuellement sur les délaissés et en proportion plus importante dans les champs cultivés. Pour les autres espèces la menace est moins forte.

**Les espèces mentionnées dans la bibliographie sont caractéristiques des pelouses sèches (orchidées, Minuartie) ou de zone humide (Euphorbe des marais). Leur probabilité de présence dans la zone d’étude est faible.**

A-II.3.2. Habitats naturels

La zone se caractérise par sa nature très anthropisée. Les champs intensément cultivés dominent laissant peu de marges à la végétation spontanée. Cette dernière se réfugie, comme souvent dans ce type d’espace, au sein des délaissés routiers.

Ces derniers sont globalement mésophiles, avec un petit caractère plus sec lorsque l’épaisseur de sol est plus faible. Une diversité intéressante a pu être notée en un seul passage au mois d’août. Ils ont été pour certains colonisés par des alignements de Robiniers. Quelques Noyers sont apparus pour compéter les fourrés avec des massifs de Prunellier et quelques vestiges de probables plantations comme le Genêt d’Espagne. Des Frênes sont présents dans les alignements à l’Ouest mais en mauvais état sanitaire. L’Ambroisie, sans être dominante, est présente.

**L’enjeu en termes d’habitats naturels se situe dans le potentiel d’accueil de la faune des délaissés et de la friche** à l’échelle de la zone étudiée.

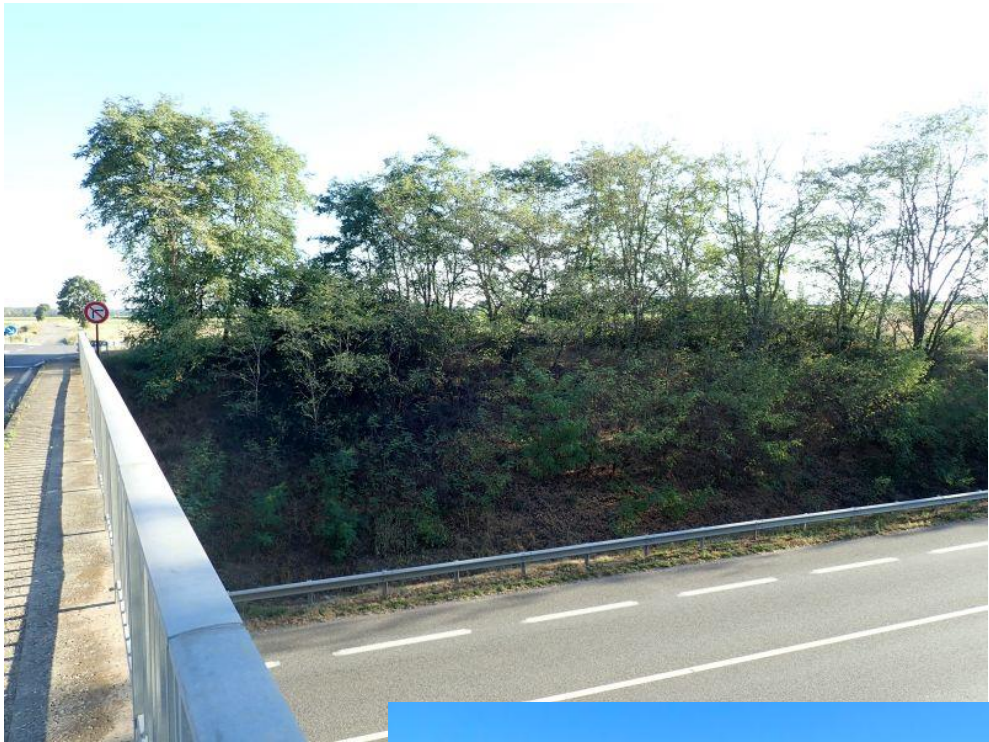


Illustration 1 : Délaissé routier colonisé par le Robinier



Illustration 2 : Zone d’étude vue depuis la voirie au sud



## Habitats naturels

- Champ intensément cultivé, 82.1
- Délaissé routier mésophile dominé par le Robinier, 87.2
- Délaissé routier mésophile, 87.2
- Friche rudérale, 87.1
- Voirie, 86
- Zone d'activité, 86.3
- Zone urbaine pavillonnaire, 86.2

0 50 100  
Meters

Sources : DREAL AURA, BaseMap - Acer campestre, 2020





### A-II.3.3. Faune

#### - Avifaune

**29 espèces** ont été notées dans la zone d'étude et à proximité immédiate. Il s'agit en majorité d'espèces liées aux milieux de grandes cultures et aux espaces de friches et de taillis. Une partie des espèces a été observée en survol de la zone d'étude, sans pour autant la fréquenter directement, ou en chasse.

La majorité des espèces d'oiseaux est constituée d'espèces communes et sans enjeu de conservation, il est toutefois **à noter l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et la Cisticole des joncs**, observés sur la zone d'étude ou à proximité, qui sont potentiellement nicheurs sur site et en particulier dans les zones de délaissés routiers.

D'autres espèces à enjeux, non observées mais considérées comme potentielles sur la zone d'étude, sont à prendre en compte : la Caille des blés, l'Hirondelle de fenêtre (alimentation), l'Hirondelle rustique (alimentation), le Serin cini, la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe. **L'Œdicnème criard est**, par ailleurs mentionné à proximité de l'aire d'étude, au lieudit « la Luminière » (voir A-I.3.3).



*Illustration 3 : Bruant proyer, espèce potentielle ; Cisticole des joncs, espèce avérée (© L. Rouschmeyer)*

Les espèces sont présentées dans le tableau suivant.



Tableau 12 : Statuts des oiseaux observés dans et autour de la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation (nicheur)				Enjeu local de conservation (en période de nidification)	Statut de l'espèce sur le site	Enjeu au sein de l'aire d'étude
		Monde	EU	FR	EU	FR	RA	38			
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	BE3	O2/2	-	LC	NT	VU	LC	Fort	Nicheur possible	Fort
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	BE2		PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur possible	Faible
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	NT	EN	Très fort	Nicheur possible	Très fort
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	BE2		PN3	LC	EN	VU	CR	Très fort	Hivernant	Faible
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	BO2, BE3	O2/2	-	LC	LC	VU	NT	Fort	Potentiel	Fort
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	BE2	-	PN3	LC	VU	LC	-	Fort	Nicheur probable	Fort
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	BE2	-	PN3	LC	VU	LC	CR	Très fort	Nicheur possible	Très fort
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	O2/2	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Hivernant	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	O2/2	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Alimentation	Faible
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	BO2, BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur possible	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	BO2, BE2	-	PN3	LC	NT	LC	LC	Modéré	Alimentation	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur probable	Faible
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	BO2, BE2	-	PN3	LC	VU	VU	EN	Très fort	Migration	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	BE2	-	PN3	LC	NT	VU	NT	Fort	Potentiel	Fort
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	BE2	-	PN3	LC	NT	EN	NT	Très fort	Potentiel	Très fort
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	BE2	-	PN3	LC	VU	LC	LC	Fort	Nicheur certain	Fort
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur possible	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur probable	Faible
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Migration	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	BE3	O2/2	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur possible	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	-	PN3	LC	LC	NT	LC	Modéré	Nicheur probable	Modéré
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	BO2, BE2	O1	PN3	LC	LC	VU	EN	Très fort	Potentiel	Très fort
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	BE3	O2/1, O3/1	-	LC	LC	-	NA	Faible	Nicheur probable	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	O2/2	-	LC	LC	NT	LC	Modéré	Nicheur possible	Modéré
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	BE3	O2/1	-	LC	-	-	NA	Faible	Alimentation	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	BE3	O3/1	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur probable	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	BE3	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur probable	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	BE2	-	PN3	NT	VU	LC	NA	Fort	Hivernant	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur probable	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Hivernant	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur possible	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	BE2	-	PN3	LC	VU	LC	-	Fort	Potentiel	Fort
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	BE3	O2/2	-	VU	VU	NT	NT	Fort	Potentiel	Fort
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	BE3	O2/2	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur certain	Faible
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	BE2	-	PN3	LC	NT	LC	LC	Modéré	Migration	Faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	BE2	-	PN3	LC	VU	LC	LC	Fort	Potentiel	Fort

Statut de protection : BO2 : Convention de Bonn Annexes 2 ; BE2, BE3 : Convention de Berne Annexes 2 et 3 ; O1 : Directive Oiseaux Annexe 1 (espèce protégée), O2 et O3 : Directive Oiseaux Annexes 2 et 3 (espèce réglementée non protégée) ; PN3 :

Espèce protégée (art. 3 arrêté du 29 octobre 2009)

Statut de conservation (listes rouges) : RE : disparu, CR : en danger critique, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacée, LC : peu concerné, DD : insuffisamment documentée, NE : non évalué



- Amphibiens

Au sein de la zone d'étude, aucune espèce d'amphibien n'a été détecté. La période de notre intervention n'est pas favorable pour ce groupe. Mais il n'existe pas de zone en eau pérenne ou temporaire au sein de l'aire étudiée, ce qui limite les possibilités d'observation des espèces d'amphibiens. Il est toutefois à noter des potentialités pour des espèces pionnières comme le Crapaud calamite, ou encore pour des espèces capables de grands déplacements comme le Crapaud commun, ou enfin pour des espèces pouvant coloniser de nombreux habitats comme la Grenouille rieuse.

Le Crapaud calamite, potentiel dans les champs cultivés, pourrait profiter de l'arrosage des cultures ou d'ornières en eau pour se reproduire et pondre. L'espèce est à enjeu local fort.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation				Remarque	Enjeu local de conservation
		Monde	EU	FR	EU	FR	RA	38		
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	BE2	DH4	PN2	LC	LC	NT	VU	Espèces potentielles connues de la bibliographie à proximité de la zone d'étude	Modéré
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	BE3	-	PN3	LC	LC	LC	DD		Faible
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	BE3	DH5	PN3	LC	LC	NA	NA		Faible

Statut de protection : BE2, BE3 : Annexes 2 et 3 de la Convention de Berne ; DH2, DH4, DH5 : Annexes 2, 4 et 5 de la Directive Habitats ; PN2, PN3 et PN5 : art. 2, 3, et 5 de l'arrêté du 23 avril 2007 / Statut de conservation (listes rouges) : LC : peu concerné  
Légende : EU : Europe, FR : France, RA : Rhône-Alpes, 38 : Isère.

Tableau 13 : Amphibiens potentiels dans la zone d'étude

- Reptiles

La prospection réalisée a permis de mettre en lumière la présence de 2 espèces de manière avérée, le **Lézard des murailles** et la **Couleuvre verte et jaune**. Ces deux espèces sont protégées nationalement et représentent un enjeu réglementaire. Plusieurs autres espèces sont potentielles au sein de la zone d'étude, comme la Couleuvre helvétique, ou le Lézard à deux raies, mais aucune présente d'enjeu de conservation.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation				Statut	Enjeu local de conservation
		Monde	EU	FR	EU	FR	RA	38		
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	BE2	DH4	PN2	LC	LC	LC	LC	Présent	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	BE2	DH4	PN2	LC	LC	LC	LC	Présent	Faible

Statut de protection : BE2, BE3 : Annexes 2 et 3 de la Convention de Berne ; DH2, DH4, DH5 : Annexes 2, 4 et 5 de la Directive Habitats ; PN2, PN3 et PN5 : art. 2, 3, et 5 de l'arrêté du 23 avril 2007 / Statut de conservation (listes rouges) : LC : peu concerné. Légende : EU : Europe, FR : France, RA : Rhône-Alpes, 38 : Isère

Tableau 14 : Reptiles potentiels dans la zone d'étude



Illustration 4 : Habitat de reptiles et Couleuvre verte et jaune prise en photo in situ (© Acer campestre)

L'espèce a été observée dans le délaissé mésophile au centre de l'échangeur.







- Mammifères

Un seul mammifère a été observé durant les inventaires, le **Lièvre d'Europe**, dont un individu a été trouvé mort sur une des routes. Il est à noter plusieurs espèces potentielles communes, comme le Chevreuil européen, le Blaireau, la Fouine, etc.

En termes de potentialités d'espèces à enjeux, il est possible de trouver sur la zone des mammifères protégés et/ou à enjeux de conservation : Hérisson d'Europe, Lapin de garenne, Muscardin ou encore le Rat des moissons.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation				Remarque	Enjeu local de conservation
		Monde / EU	FR	EU	FR	RA	38		
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	BE3	PN2	LC	LC	NT	NT	Potentiel	Modéré
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	LC	NT	VU	LC	Potentiel	Fort
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	1 individu trouvé mort sur la route	Faible
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	BE3, DH4	PN2	LC	LC	LC	LC	Potentiel	Modéré
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	-	-	LC	LC	NT	VU	Potentiel	Fort

Statut de protection : BE2, BE3 : Annexes 2 et 3 de la Convention de Berne ; DH2, DH4, DH5 : Annexes 2, 4 et 5 de la Directive Habitats ; PN2, PN3 et PN5 : art. 2, 3, et 5 de l'arrêté du 23 avril 2007 / Statut de conservation (listes rouges) : LC : peu concerné. Légende : EU : Europe, FR : France, RA : Rhône-Alpes, 38 : Isère

Tableau 15 : Mammifères potentiels dans la zone d'étude

- Chiroptères

7 espèces sont mentionnées dans le secteur dans la bibliographie (données 2010). Dans les espèces citées, 3 pourraient potentiellement utiliser le pont et les alignements de Robiniers (quelques individus avec des décollements d'écorce). Il s'agit de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle commune (Quasi menacée (NT) en France) et dans une moindre mesure du Murin de Daubenton.

Aucun indice de présence n'a été détecté lors de la prospection visuelle. Aucun inventaire acoustique n'a été mis en œuvre.

- Insectes

En raison de la période d'inventaire, peu d'espèces d'insectes ont été notés sur site. Elles sont reportées dans le tableau qui suit. Aucune ne présente d'enjeu. Deux espèces à enjeux susceptibles d'être présentes sont mentionnées.



Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection Monde	Statut de protection Europe	Statut de protection France	Statut de conservation Europe	Statut de conservation France	Statut de conservation Rhône-Alpes	Statut de conservation Isère	Remarque	Enjeu local de conservation
Orthoptères										
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	Espèces observées sur la zone d'étude	Faible
Criquet des Bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC		Faible
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC		Faible
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>	-	-	-	LC	-	LC	AS2		Modéré
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC		Faible
Courtilière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	-	-	-	LC	-	NT	EN	Potentiel	Très fort
Lépidoptères										
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-	Espèces observées sur la zone d'étude	Faible
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Faible
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Faible
Piérade de l'Ibérade	<i>Pieris mannii</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Faible
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Faible
Silène	<i>Brintesia circe</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Faible
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Faible
Coléoptères saproxyliques										
Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	BE3	DH2	-	NT	-	-		Potentiel	Modéré

Statut de protection : BE2, BE3 : Annexes 2 et 3 de la Convention de Berne ; DH2 : Annexes 2 et 4 de la Directive Habitats ; PN2 et PN3 : art. 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007  
Statut de conservation (listes rouges) : RE : disparu, CR : en danger critique, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacée, LC : peu concerné, DD : insuffisamment documenté, NE : non évalué, NA : non applicable, AS2 : Espèce répandue mais en déclin.

Tableau 16 : Insectes d'intérêt patrimonial potentiels dans la zone d'étude



**Faune à enjeu**  
**- données localisables -**

-  Bergeronnette printanière
-  Chardonneret elegant
-  Couleuvre verte et jaune
-  Dectique a front blanc
-  Lievre d'Europe



0 50 100  
Meters

Sources : BaseMap - Acer campestre, 2020







## II. Synthèse des enjeux écologiques

Le tableau ci-après fait la synthèse des enjeux recensés dans la zone d'étude par groupe taxonomique, en mettant en avant les espèces à enjeux modéré à très fort.

Tableau 17 : Synthèse des enjeux liés aux milieux naturels identifiés dans la zone d'étude

Entité / Taxon (en gris espèces potentielles)		Enjeu local de conservation
Avifaune nicheuse		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	fort
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Très fort
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Très fort
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	fort
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Fort
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Modéré
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Modéré
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	fort
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Fort
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Très fort
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Très fort
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Fort
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Fort
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Fort
Amphibiens		
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Modéré
Mammifères terrestres		
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Modéré
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	fort
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Modéré
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	fort
Chiroptères		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Modéré
Insectes		
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>	Modéré
Courtilière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Très fort
Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Modéré

Du point de vue de la flore et des habitats, les enjeux sont limités. Dans le contexte très agricole de la zone d'étude, les délaissés routier sont un refuge pour la flore.

Concernant la faune, les espèces à enjeu identifiées sur le site sont susceptibles d'utiliser :

- l'espace agricole pour leur alimentation : toutes espèces et notamment les Hirondelles
- l'espace agricole pour leur reproduction suivant les cultures en place : Bergeronnette printanière, Cisticole des joncs, Bruant proyer
- les délaissés ou la friche en période de reproduction : toutes les espèces à enjeux fort et très fort

Les espèces identifiées sur site peuvent, dans le contexte actuel, trouver des milieux de substitution dans une périphérie proche.

Le site de reproduction d'Œdicnème identifié se situe en limite mais en-dehors de la zone d'étude.





## B- Evaluation des impacts bruts du projet

### B-I. Méthodologie d’évaluation des impacts bruts

Les impacts du projet peuvent être définis en « phase travaux » et en « phase exploitation » de plusieurs manières :

- Les impacts permanents sont les impacts irréversibles liés à la phase de fonctionnement normal de l’aménagement ou à la phase travaux.
- Les impacts temporaires sont liés, généralement, aux travaux ou à la phase de démarrage de l’activité, à condition qu’ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires...).

- Enfin, les impacts induits sont des impacts non liés au projet lui-même, mais à d’autres aménagements ou à des modifications induites par le projet (augmentation de la fréquentation à la suite de la création d’une piste pour les travaux, pression urbanistique autour d’une gare...).

Différents types d'effets négatifs sur les milieux naturels (habitats), la faune et la flore sont potentiellement engendrés par ce type de projet. Ils figurent dans le tableau page suivante.

L’évaluation des impacts bruts est basée sur :

- les enjeux écologiques issus du diagnostic naturaliste intégrant la bibliographie, à l’échelle locale et régionale, en fonction de la capacité de régénération de l’habitat et de sa dynamique ;
- la sensibilité des espèces ;
- la nature de l’impact (nature, type, durée).

Cette première évaluation des impacts bruts ne prend pas en compte les mesures d’évitement et de réduction. Elle se base sur l’emprise initiale du projet (voir carte suivante).

Tableau 18 : Types d’impacts potentiels sur les habitats, la flore et la faune

Durée	Type d’impact	Description de l’impact	Espèces ou groupes impactés
Impacts durant le chantier			
Impacts temporaires	Altération/dégradation des habitats naturels et habitats d’espèces	Altérations indirectes : mise en suspension de matière, assèchement par modification du fonctionnement hydraulique du secteur, zones de circulation d’engins, pollutions accidentelles (liée à l’utilisation d’hydrocarbures, d’huiles, etc.), émission de poussières (liées à la circulation des engins et au stockage de matériaux)	habitats naturels, habitats d’espèces (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, insectes, chiroptères, flore, mollusques), flore
	Dérangement d’espèces en phase travaux	Impact lié à la présence humaine, d’engins de chantier (mouvement, bruit)	oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, chiroptères
Impacts permanents	Destruction d’habitats naturels	Destruction irrémédiable d’habitats naturels	habitats naturels
	Destruction accidentelle d’individus	Destruction directe (écrasement lors de la circulation des engins de chantier, terrassement, défrichement...)	oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, insectes, chiroptères, flore, mollusques
	Destruction ou dégradation de tout ou d’une partie de l’habitat d’espèces animales	Destruction par terrassement et décapage des milieux naturels pouvant être utilisés par la faune : zone de nidification, zone de chasse, support de déplacements, aire de repos, d’hivernage	oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, insectes, chiroptères, mollusques
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (corridor biologique)	Risque de dégradation des corridors biologiques présents dans la zone d’étude : corridors terrestres et aquatiques	amphibiens, reptiles, mammifères, chiroptères, mollusques
	Propagation d’espèces invasives	Risque lié aux mouvements de terres qui peuvent conduire à déplacer les graines voire les racines (rhizomes) d’espèces végétales invasives et aux engins provenant d’autres chantiers	habitats naturels, flore
Impacts après chantier			
Impacts permanents	Dégradation des emprises des chantiers	Risque lié à une remise en état différente de l’état initial : espèces invasives, tassements de sol, modification d’alimentation en eau de zones humides, etc.	oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, insectes, chiroptères, mollusques
	Dérangement d’espèces en phase exploitation	Risque lié à l’augmentation de l’activité humaine sur le site en phase exploitation (mouvement, bruit)	oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, chiroptères
	Destruction accidentelle d’individus	Destruction directe (écrasement lors de la circulation des véhicules, des engins d’entretien et de maintenance...)	oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, insectes, chiroptères
	Altération/dégradation des habitats naturels et habitats d’espèces (sur les emprises projet)	Altérations indirectes : mise en suspension de matière, assèchement par modification du fonctionnement hydraulique du secteur, zones de circulation d’engins ; piste d’accès...	habitats naturels, habitats d’espèces (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, insectes, chiroptères, mollusques), flore

## B-II. Présentation du projet

Le projet consiste en la modification de deux carrefours conduisant à la suppression d'un passage agricole et au remplacement d'un passage supérieur par un carrefour giratoire, avec création d'une nouvelle voirie d'accès et rétablissement d'une continuité agricole.

Le détail des opérations est le suivant

- déconstruction du passage supérieur de la RD53A sur la RD518Z ;
- déconstruction du passage supérieur du chemin agricole sur la RD518Z (à 550 m à l'ouest de la RD53A)
- démantèlement des bretelles de ces ouvrages
- création d'un giratoire à 4 branches en lieu et place du passage supérieur de la RD53A sur la RD518Z
- création de 2 voies en entrée et 2 voies en sortie sur la RD518Z, création de 1 voie en entrée et en sortie sur la RD53A, avec mesures conservatoires pour passer en 2 voies en entrée sur la branche sud de la RD53A
- réalisation de la branche sud jusqu'au chemin de Savoyan (2x1voie 3.50 m, bande cyclable latérale de part et d'autre de 1.50 m, accotement de part et d'autre 1.50 m) ;
- la rue Albert 1er (actuel prolongement de la RD53A) est transformée en impasse depuis Chemin de Savoyan ;
- création d'un carrefour en T sur la nouvelle voie (branche sud) pour l'accès à un futur projet (extension ZA des Brosses) ;
- rétablissement du chemin agricole au nord de la RD518Z ;
- démantèlement des voiries délaissées, végétalisation : plantation de haies et d'arbres, revégétalisation.

Les incidences générales du projet sur le milieu naturel sont les suivantes :

- impact temporaire sur les délaissés routiers pendant la phase travaux (avec destruction de 600 m de linéaire de Robinier) ;
- impact permanent lié à la suppression d'espace agricole lié à la nouvelle voirie (environ 1 ha).



Carte 9 : Descriptif du projet





Les mouvements de terre liés au chantier peuvent favoriser le développement de ces espèces.  
**L'impact brut du projet peut être qualifié de fort pour cette problématique des invasives.**

**B-III. Flore et habitats naturels**

**B-III.1. Flore patrimoniale**

Aucune espèce floristique protégée au niveau national ou régional et/ou inscrite sur les listes rouges nationale et régionale de la flore vasculaire n'a été observée lors du passage de terrain.  
**L'impact brut du projet sur la flore patrimoniale est donc considéré comme nul.**

**B-III.2. Propagation d'espèces invasives**

Plusieurs espèces au caractère invasif ont été répertoriées sur la zone concernée par le projet de modification et de création de voirie. Deux espèces posent principalement problème : **le Robinier**, qui a colonisé les talus présents, proposant des linéaires de haie à l'intérêt écologique plus limité (1,5 ha de délaissés routiers colonisés par le Robinier sur la zone d'étude ; et **l'Ambroisie**, espèce fortement allergène, qui va se développer sur toutes les zones de terre nue (espèce pionnière), donc dans l'espace agricole et sur les éventuels délaissés temporaires de chantier.

**B-III.3. Altération des habitats naturels en phase travaux**

Pendant la réalisation de travaux, les habitats naturels proches de l'infrastructure peuvent subir des altérations indirectes liées au chantier : pollution, émission de poussières, assèchement par modification du fonctionnement hydraulique, etc. **Ces impacts bruts temporaires ont un niveau d'intensité variable selon les habitats naturels concernés.**  
Le détail est disponible dans le tableau page suivante.

**B-III.4. Destruction d'habitats naturels**

Le projet impacte des habitats à enjeu de conservation local faible : délaissés routiers et espace agricole intensif.

Tableau 19 : Impacts bruts sur la flore et les habitats naturels

Caractérisation de l'impact	Nature de l'impact brut	Type d'habitat	Surface dans la zone d'étude	Etat de conservation	Enjeu local de conservation	Surface dans les emprises projet	Impact brut
Indirect permanent	Dissémination des espèces végétales envahissantes	Toute la zone d'étude, en particulier les milieux de terre nue	-	-	-	-	fort
Direct permanent	Destruction de la flore patrimoniale	Toute la zone d'étude : aucune espèce protégée ou patrimoniale inventoriée	-	-	-	-	Négligeable
Indirect et Direct Temporaire Permanent	Altération ou Destruction d'habitats naturels	Délaissé routiers Zones agricoles	2.4 ha	moyen	faible	1,2 ha	faible

## B-IV. Faune

S'agissant de la faune, les impacts peuvent être temporaires ou permanents selon s'ils sont liés exclusivement au chantier ou bien à la nouvelle infrastructure de transport en phase exploitation (consommation d'espaces, dérangement et collision avec les animaux).

Selon le statut de conservation des différentes espèces concernées et la nature l'impact brut, celui peut montrer une importance différente. Les tableaux pages suivantes synthétisent les niveaux d'impact bruts pour chaque groupe taxonomique et chaque type d'impact.

### B-IV.1. Destruction accidentelle d'individus

En phase chantier, la destruction accidentelle d'individus peut être liée à :

- La circulation des engins de chantier. La faune est particulièrement sensible à cet impact, d'autant plus qu'elle est généralement perturbée par la modification des milieux engendrée par les travaux et perd ainsi ses repères.
- Les opérations de traitement de la végétation et de déconstruction, en fonction du milieu et de la période d'intervention (oiseaux au nid ou en cavités, en particulier les juvéniles, chiroptères en gîte, reptiles au sol).

En phase exploitation, le risque de destruction accidentelle sera légèrement augmenté par rapport à la situation initiale du fait de l'augmentation du trafic.

### B-IV.2. Dérangement des espèces

Pendant la phase travaux, la présence du chantier peut induire des perturbations : émanations de bruit, de lumière, vibrations. Le déplacement et l'action des engins, le transport des matériaux entraîne des vibrations et des perturbations sonores pouvant présenter de fortes nuisances pour certaines espèces faunistiques (notamment oiseaux, mammifères, reptiles, etc.).

En phase exploitation, le niveau de dérangement du trafic routier sur la faune ne sera pas significativement augmenté par rapport à la situation initiale.

Ces impacts sont directs et temporaires pour la phase travaux et directs et permanents en phase exploitation.

### B-IV.3. Altération temporaire des habitats d'espèces

En phase chantier, les habitats d'espèces peuvent être altérés indirectement par les pollutions et les poussières liées à la circulation des engins et les mouvements de terre notamment.



Zone écologiquement altérée

Zone fortement impactée

Zone écologiquement altérée

Illustration 5 : Répartition schématique des pollutions par le gaz, les poussières d'usure, le bruit, le mouvement et la lumière altérant la vitalité des milieux (d'après Office Fédérale des routes Suisse)

### B-IV.4. Destruction ou dégradation permanente des habitats d'espèces

La réalisation du chantier engendre la destruction de certains habitats. Les groupes d'espèces potentiellement impactés sont donc ceux dont le cycle de vie est, pour tout ou partie, lié aux habitats impactés.

Les habitats impactés sont ici les zones agricoles (6 854 m<sup>2</sup>) et les zones de délaissés routiers (5 998 m<sup>2</sup>). La destruction des délaissés comprend la suppression de 600 m de linéaires boisés dominés par le Robinier faux-acacia.

Le détail des impacts est présenté dans le tableau page suivante.

### B-IV.5. Dégradation des continuités écologiques

La modification des milieux dans l'emprise et à proximité directe du projet peut entraîner un changement des comportements de la faune en termes de déplacements.

La connectivité écologique nord-sud sera impactée par la suppression de deux passages supérieurs pouvant être occasionnellement empruntés par la faune. Ces passages supérieurs sont cependant peu fonctionnels. La connectivité est-ouest sera impactée par la création d'une nouvelle voie au sud. L'espace impacté est cependant peu attractif pour la faune et les espaces agricoles situés au nord de la RD 518Z offre une continuité écologique de substitution bien plus fonctionnelle. L'impact global sur les continuités écologiques est faible.



Tableau 20 : Impacts bruts sur la faune

Caractérisation de l'impact	Nature de l'impact	Espèces	Enjeu dans l'aire d'étude	Effectifs et habitats d'espèces impactés	Impact brut
<b>Indirect temporaire</b>	Altération des habitats d'espèces en phase chantier (pollutions, etc.) et dérangement des spécimens en phase chantier	Avifaune	Modéré à très fort	Espèces des délaissées et zones agricoles, notamment en période de reproduction, forte sensibilité au dérangement	Très fort
		Amphibiens	Modéré	Crapaud calamite (espèce potentielle), faible sensibilité au dérangement	Faible
		Reptiles	Faible	Couleuvre verte et jaune et Lézard des murailles (espèces communes)	Faible
		Mammifères	Modéré à fort	Hérisson, Lapin de garenne, Muscardin, Rat des moissons (espèces potentielles), notamment en période de reproduction, forte sensibilité au dérangement	Modéré
		Chiroptères	Modéré	Pipistrelle commune (espèce potentielle), secteurs impactés globalement peu favorables	Modéré
		Insectes et autres invertébrés	Modéré à très fort	Courtillière commune, Lucane Cerf-volant (espèces potentielles) et Dectique à front blanc, faible sensibilité au dérangement	Faible
<b>Direct permanent</b>	Destruction des spécimens d'espèces protégées ou patrimoniales	Avifaune	Modéré à très fort	Espèces des délaissées et zones agricoles, notamment en période de reproduction, fort risque de destruction	Très fort
		Amphibiens	Modéré	Crapaud calamite (espèce potentielle), fort risque de destruction	Modéré
		Reptiles	Faible	Couleuvre verte et jaune et Lézard des murailles (espèces communes), fort risque de destruction	Faible
		Mammifères	Modéré à fort	Hérisson, Lapin de garenne, Muscardin, Rat des moissons (espèces potentielles), notamment en période de reproduction, fort risque de destruction	Fort
		Chiroptère	Modéré	Pipistrelle commune (espèce potentielle), risque de destruction lors du traitement de la végétation et déconstruction des ponts	Modéré
		Insectes et autres invertébrés	Modéré à très fort	Courtillière commune, Lucane Cerf-volant (espèces potentielles) et Dectique à front blanc, faible risque de destruction	Modéré
<b>Direct permanent</b>	Destruction des habitats d'espèces	Avifaune	Modéré à très fort	Habitats agricoles et zone de délaissées : 12 853 m²	Fort
		Amphibiens	Modéré	Habitats agricoles, ornières, fossés : 5 998 m²	Modéré
		Reptiles	Faible	Zones de friches et délaissés : 6 854 m² dont 600 m de linéaire arboré dominé par le robinier	Faible
		Mammifères	Modéré à fort	Haies, zones de friches et délaissés : 6 854 m² dont 600 m de linéaire arboré dominé par le robinier	Fort
		Chiroptère	Modéré	Suppression d'habitats potentiels : arbres et ponts	Modéré
		Insectes et autres invertébrés	Modéré à très fort	Courtillière commune : habitat non impacté Lucane Cerf-volant : haies et vieux arbres : habitat non impacté Dectique à front blanc : zones de friches et délaissés : 6 854 m²	Modéré
<b>Direct permanent</b>	Perturbation des corridors écologiques	Tous groupes	-	Augmentation modérée de l'effet de rupture	Faible



# C- Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées

## C-I. Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'est envisageable d'après la nature du projet.

## C-II. Mesures de réduction

### C-II.1. MR1 – Adaptation des périodes de réalisation des travaux

Type de mesure	Réduction
Code	MR
Classification Guide ERC du CGDD	R3.1a –Réduction temporelle en phase travaux (en référence à : MTES, CEREMA « Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC ». Théma Balises, CGDD, 2018).
Nom	Adaptation des périodes de réalisation des travaux

Objectifs	Réduire le risque de destruction et de dérangement des spécimens de faune
Calendrier	Phase chantier (démarrage des travaux)
Espèces cibles	Ensemble des cortèges faune, notamment les oiseaux, les reptiles et les mammifères
Mise en œuvre	<p>La réalisation des travaux peut générer un dérangement important pour la faune, en particulier si les travaux démarrent pendant une période du cycle biologique où les individus sont vulnérables ou peu mobiles (périodes de nidification, périodes de diapause hivernale). La présence du chantier peut alors conduire à l'échec des nichée ou la mort des individus qui n'ont pas la capacité de s'éloigner.</p> <p>Afin de limiter le dérangement et supprimer le risque de destruction d'individus, le planning de travaux sera adapté comme suit.</p> <p>Le traitement de la végétation (suppression des fourrés et alignement de Robiniers) et de démantèlement des ponts seront conduits en dehors de la période de sensibilité pour la faune (reproduction des espèces et période de léthargie ou diapause hivernale). Cela correspond à une réalisation de ces travaux entre le 01/09 et le 31/10.</p> <p>Alternativement, les gîtes potentiels pour les chiroptères sur les ouvrages pourront être neutralisés en dehors des périodes de sensibilité afin de permettre le démantèlement ultérieur des ponts sans contraintes de calendrier particulière.</p>
Modalité de suivi	MS1 – Suivi écologique du chantier
Cout	Intégré à l'opération

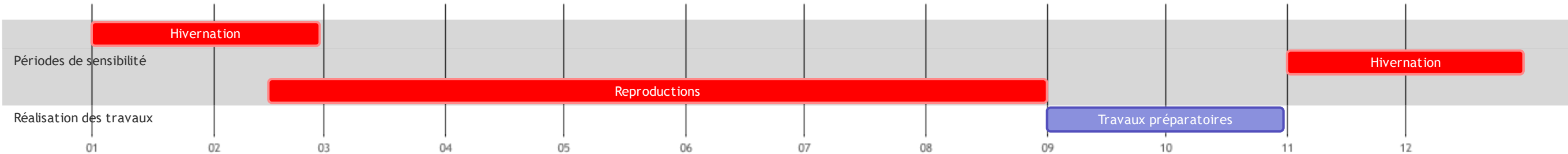


Illustration 6 : Planning des contraintes travaux liées à la faune





C-II.2. MR2 – Limitation de la propagation des espèces végétales envahissantes

Type de mesure	Réduction
Code	MR
Classification Guide ERC du CGDD	<b>R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)</b> (en référence à : MTES, CEREMA « Evaluation environnementale – Guide d’aide à la définition des mesures ERC ». Théma Balises, CGDD, 2018)
Nom	<b>Limitation de la propagation des espèces végétales envahissantes</b>
Objectifs	Réduire le risque de dispersion et prolifération des espèces exotiques envahissantes
Calendrier	Pendant toute la durée des travaux, maintenu en phase d’exploitation
Espèces cibles	Robinier faux acacia, Ambroisie
Mise en œuvre	<p>La propagation des espèces allochtones est une des principales menaces pour la biodiversité à l’échelle mondiale. Il conviendra donc de sensibiliser les intervenants aux risques liés à ces espèces. Les précautions à prendre devront faire l’objet de mesures précises dans la notice de respect de l’environnement (lavage des engins de chantier, contrôle de l’origine des matériaux utilisés pour s’assurer de l’absence de graines de plantes envahissantes, etc.).</p> <p>Les mesures imposées durant les travaux sont :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• information et sensibilisation préalable des opérateurs du chantier à la problématique des espèces envahissantes ;</li><li>• traitement des foyers de Robinier faux-acacia amont des opérations de terrassement par coupe et évacuation des parties aériennes ou broyage sur place, dessouchage et évacuation des souches ;</li><li>• fauche systématique des foyers d’Ambroisie sur les zones de travaux ;</li><li>• suivi du développement des espèces invasives par un écologue pendant les travaux ;</li><li>• enherbement temporaire systématique des milieux mis à nu avec des plantes croissance rapide (Medicago sativa, Festuca rubra, Trifolium repens, Lolium perenne, Dactylis glomerata), par semis manuel (à cet effet, un stock de semences devra être conservé en permanence sur le chantier) ;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• remise en état et végétalisation de toutes les dépendances vertes à l’issu des travaux par semis ou plantation d’espèces adaptées aux conditions pédoclimatiques locales ;</li><li>• suivi du développement des espèces envahissantes par un écologue pendant une durée de 5 ans suivant la fin des travaux.</li></ul>
Modalité de suivi	MS1 – Suivi écologique du chantier, MS2 – Suivi écologique après réalisation du projet
Cout	Opérations de végétalisation intégrées à l’opération Suivi intégré au suivi écologique du chantier

C-II.3. MR3 – Renaturation après travaux

Type de mesure	Réduction
Code	MR
Classification Guide ERC du CGDD	<b>R2.1f – Réduction technique en phase travaux</b> (en référence à : MTES, CEREMA « Évaluation environnementale – Guide d’aide à la définition des mesures ERC ». Théma Balises, CGDD, 2018).
Nom	<b>Renaturation après travaux</b>
Objectifs	Aider à la renaturation du milieu
Calendrier	Phase chantier
Espèces cibles	Tous groupes
Mise en œuvre	<p>À l’issue du chantier, toutes les emprises temporaires ainsi que les talus feront l’objet d’une remise en état. Les secteurs qui ne font pas l’objet d’une restitution au milieu agricole ou de mesures de plantations de haies (voir MA1 – Plantations de haies) seront renaturées. Le sol y sera décompacté (herse ou griffage et un semis d’espèces herbacées adaptées aux conditions pédoclimatiques locales sera réalisé selon les modalités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• le semis sera réalisé manuellement, par semoir mécanique ou par hydroseeding ;</li><li>• le pourcentage en masse de graminées fourragères dans le mélange de semences sera de 30 % au maximum ;</li><li>• les autres espèces composant le mélange seront des espèces herbacées indigènes, adaptées aux conditions locales, et labellisées végétal local ;</li><li>• la composition précise du mélange sera définie en concertation avec l’écologue en charge du suivi chantier lors du démarrage du chantier,</li></ul>



	<p>en fonction des disponibilités en semences répondant aux critères indiqués ci-dessus ;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>la densité de semis sera adaptée à la composition du mélange pour obtenir une couverture d'au moins 70 % à l'issue de la première année ;</li><li>le semis sera réalisé à l'automne, immédiatement après la remise en place des terres végétales ;</li><li>si le planning de travaux ne permet pas la remise en place des terres à l'automne, un semis de couvert végétal temporaire sera réalisé immédiatement après la mise en place des terres et un nouveau griffage du sol et semis du mélange définitif sera réalisé pendant l'automne suivant.</li></ul> <p>Exemple de d'espèces indigènes pouvant intégrer la composition des mélanges de renaturation : <i>Anthoxanthum odoratum</i>, <i>Cichorium intybus</i>, <i>Chrysanthemum ircutianum</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Echium vulgare</i>, <i>Malva moschata</i>, <i>Prunella vulgaris</i>, <i>Ranunculus acris</i>, <i>Salvia pratensis</i>, <i>Scabiosa columbaria</i>, <i>Knautia arvensis</i>.</p>
Modalité de suivi	MS1 – Suivi écologique du chantier, MS2 – Suivi écologique après réalisation du projet
Cout	Intégré à l'opération

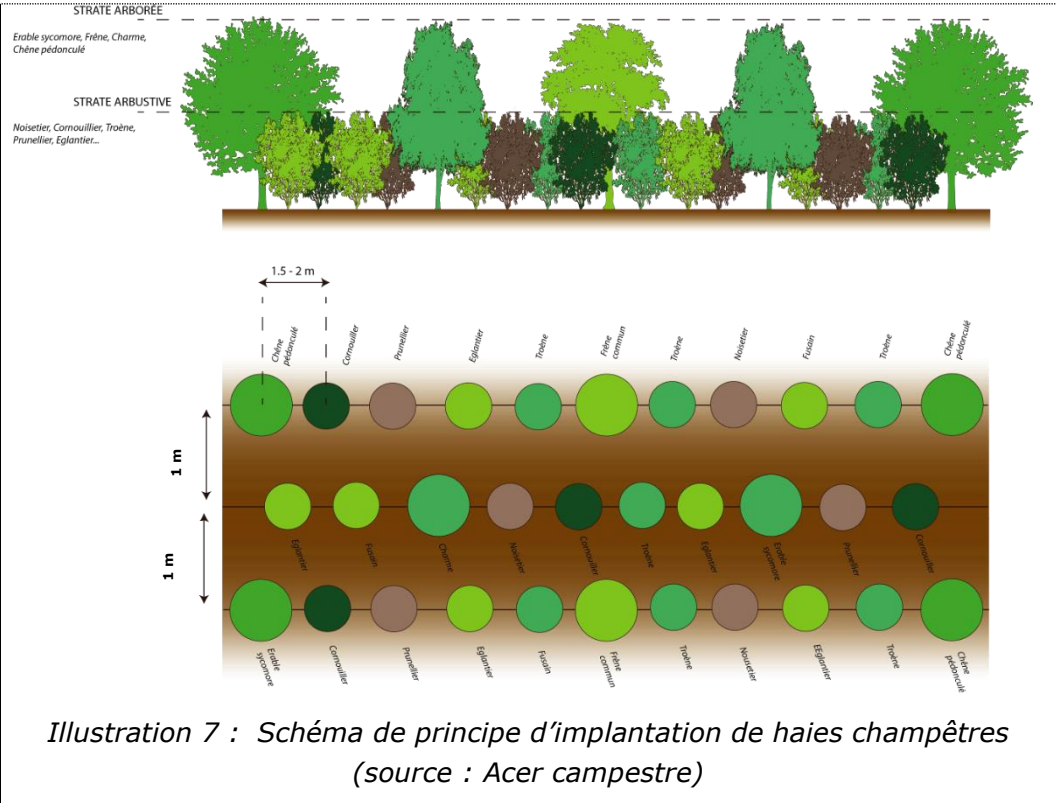
### C-III. Mesures d'accompagnement

#### C-III.1. MA1 – Plantations de haies

Type de mesure	Accompagnement
Code	MA1
Classification Guide ERC du CGDD	<b>C2.1c – Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées</b> (en référence à : MTES, CEREMA « Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC ». Théma Balises, CGDD, 2018)
Nom	Plantations de haies
Objectifs	Compenser la perte d'habitats de la faune liée aux milieux arborés et arbustifs
Calendrier	Phase travaux
Espèces cibles	Oiseaux des milieux arborés et arbustifs, reptiles, insectes
Mise en œuvre	À l'issue du chantier, seront reconstitués deux fois 750 m de linéaire de haie variée de part et d'autre de la RD518Z et 250 m de linéaire de haie variée

<p>sur le côté est de la nouvelle voie (branche sud), soit un total de 1 750 m de haies recréé. Pour rappel, le linéaire boisé dominé par les robiniers et détruit dans le cadre de la réalisation du projet représente une longueur de 600 m. Le rapport est donc d'environ 3 m de haie reconstitués pour 1 m de boisement de robiniers détruit.</p> <p>Les haies seront reconstituées selon les modalités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>les plants seront disposés sur 3 rangées, en quinconce, avec un espacement de 1 mètre entre chaque rangée et de 1,5 à 2 mètres entre les plants d'une même rangée ;</li><li>les arbres de haut jet sont espacés d'une distance d'au moins 8 mètres ;</li><li>les plants seront accompagnés de protection anti-gibiers pour limiter l'abroustissement (filet anti-rongeur maintenus par 3 bambous par exemple) ;</li><li>les plantations seront réalisées de façon à créer une strate arborée et une sous-strate arbustive permettant de créer un maximum de micro-habitats et d'augmenter la diversité d'espèces fréquentant les aménagements ;</li><li>le développement d'une strate herbacée « spontanée » sera favorisée afin de maximiser « l'effet lisière » et le rôle de corridor ;</li><li>utilisation exclusive d'essences arborées et arbustives indigènes, adaptées aux conditions pédoclimatiques locales labellisées végétal local.</li></ul> <p>Exemples d'essences pouvant être utilisées :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Arbres de haut jet : Tilleul <i>Tilia platyphyllos</i> ou <i>cordata</i>, Frêne commun <i>Fraxinus excelsior</i>, Chêne pédonculé <i>Quercus robur</i>,</li><li>Arbres bas : bien adaptés en raison de leur diversité, de leur taille et de leur intérêt pour l'avifaune et les insectes : Erable champêtre <i>Acer campestre</i>, Charme commun <i>Carpinus betulus</i>, Noisetier <i>Corylus avellana</i>, Pommier sauvage <i>Malus sylvestris</i>,</li><li>Arbustes et arbrisseaux : très large palette, très favorables à la faune, permettant des compositions variées, majoritairement à feuilles caduques : Aubépine <i>Crataegus monogyna</i>, Cornouiller sanguin <i>Cornus sanguinea</i>, Cornouiller mâle <i>Cornus mas</i>, Viorne obier <i>Viburnum opulus</i>, Eglantier <i>Rosa canina</i>, Troène <i>Ligustrum vulgare</i>.</li></ul> <p>Généralités :</p> <p>Les plantations seront réalisées de façon privilégiée entre les mois de novembre à mars, période plus douce et humide propice à la reprise des plants. En dehors de cette période, un arrosage régulier des plantations sera conduit afin de maximiser le taux de reprise des plants. Elles seront constituées de plants de 1 à 2 ans, avec mise en place de paillage végétal si nécessaire (paillage plastique proscrit).</p>
---



	 <p>Illustration 7 : Schéma de principe d'implantation de haies champêtres (source : Acer campestre)</p>
Modalité de suivi	MS1 – Suivi écologique du chantier, MS2 – Suivi écologique après réalisation du projet
Cout	1 750 m de haies plantés pour un cout d'environ 22€/ml soit environ 38 500 € HT

C-III.2. MA2 – Démantèlement et renaturation des voiries non utilisées

Type de mesure	Accompagnement
Code	MA2
Classification Guide ERC du CGDD	C2.1a - Enlèvement de dispositifs d'aménagements antérieurs (déconstruction) hors ouvrage en eau (en référence à : MTES, CEREMA « Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC ». Théma Balises, CGDD, 2018).
Nom	Démantèlement et renaturation des voiries non utilisées
Objectifs	Favoriser la biodiversité dans les dépendances vertes
Calendrier	Phase d'exploitation de l'infrastructure
Espèces cibles	Ensemble des cortèges faune et flore
Mise en œuvre	Les voiries qui ne seront devenues inutiles à l'issue du chantier (bretelles d'accès à la RD 518) seront démantelées et restituées au milieu naturel. La

	végétation sera laissée en libre évolution après hersage et semis d'un mélange de revégétalisation (voir MR3 – Renaturation après travaux et MA3 – Gestion extensive des dépendances vertes).
Modalité de suivi	MS1 – Suivi écologique du chantier, MS2 – Suivi écologique après réalisation du projet
Cout	Intégré à l'exploitation de l'infrastructure

C-III.3. MA3 – Gestion extensive des dépendances vertes

Type de mesure	Réduction
Code	MA3
Classification Guide ERC du CGDD	R2.2o – Réduction technique en phase exploitation (en référence à : MTES, CEREMA « Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC ». Théma Balises, CGDD, 2018).
Nom	Gestion extensive des dépendances vertes
Objectifs	Favoriser la biodiversité dans les dépendances vertes
Calendrier	Phase d'exploitation de l'infrastructure
Espèces cibles	Ensemble des cortèges faune et flore
Mise en œuvre	En phase exploitation, les dépendances vertes et les aménagements paysagers devront faire l'objet d'un entretien extensif afin de favoriser la faune et la flore locale (sauf surfaces soumises aux contraintes réglementaires liées à la visibilité et la sécurité des usagers de la route).  Concernant les plantations arbustives et arborées, la gestion devra viser la libre-évolution. Si besoin, une coupe d'entretien ponctuelle pourra être réalisée tous les 4 à 5 ans. La rangée centrale ne fera l'objet d'aucune taille et les arbres de haut jet des 3 rangs ne seront pas taillés en hauteur.  Dans la mesure du possible, l'usage de l'épareuse sera à proscrire en faveur d'outils plus respectueux de la végétation (lamier ou barre-sécateur par exemple). Les coupes d'entretien devront être conduites en automne ou en hiver, en dehors de la période de nidification des oiseaux.  Les espaces herbacés interstitiels et les accotements devront être traités par une à deux fauches annuelles maximum, à réaliser en fin d'été ou à l'automne (première fauche après le 15/07).  Ces engagements devront être inscrits dans le plan d'entretien de l'exploitant.

<b>Modalité de suivi</b>	MS1 – Suivi écologique du chantier, MS2 – Suivi écologique après réalisation du projet
<b>Cout</b>	Intégré à l'exploitation de l'infrastructure

### C-III.4. MA4 – Étude d'amélioration des continuités écologiques

La description de cette mesure constitue une piste de réflexion dont l'opportunité, la localisation et les modalités de mise en œuvre devront être définies en accord avec les services départementaux en charge de la biodiversité

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction</b>
<b>Code</b>	<b>MA4</b>
<b>Classification Guide ERC du CGDD</b>	<b>R2.2f - Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)</b> (en référence à : MTES, CEREMA « Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC ». Théma Balises, CGDD, 2018).
<b>Nom</b>	<b>Création de passages à faune</b>
<b>Objectifs</b>	Améliorer la transparence de l'infrastructure pour la faune
<b>Calendrier</b>	Phase chantier
<b>Espèces cibles</b>	Petite faune
<b>Mise en œuvre</b>	<p>Les infrastructures routières continuent des obstacles au déplacement de la faune, en particulier la petite faune (reptiles, petits mammifères). La présence de ces infrastructures dans les paysages est responsable d'une mortalité non négligeable pour les groupes d'espèces concernés, limite la possibilité de colonisation de nouveaux espaces, limite les capacités d'adaptation face aux changements globaux et limite le brassage génétique entre populations. La réalisation de travaux sur les infrastructures routière constitue une opportunité d'améliorer la perméabilité des infrastructures en installant des passages inférieurs pour la faune.</p> <p>Une discussion sera engagée avec les services départementaux en charge de la biodiversité afin d'étudier l'opportunité de créer des passages inférieurs pour la petite faune à proximité du rondpoint créé.</p> <p>Ces passages pourront prendre la forme de buses ou dalots d'une largeur minimale de 60 cm et d'une hauteur minimale de 50 cm avec mise en œuvre d'un substrat naturel sur une épaisseur de 10 cm.</p> <p>Les abords de ces ouvrages pourront être aménagés afin de faciliter leur utilisation par la faune : végétalisation des abords, création de guides.</p>



Illustration 8 : « Ecoduc » photo :Cerema, J.-F. Bretaud.

<b>Modalité de suivi</b>	-
<b>Cout</b>	A définir

## C-IV. Mesures de suivi

### C-IV.1. MS1 – Suivi écologique du chantier

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction</b>
<b>Code</b>	<b>MS1</b>
<b>Classification Guide ERC du CGDD</b>	<b>A9 – Moyens d'encadrement de la mise en œuvre d'une mesure</b> (en référence à : MTES, CEREMA « Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC ». Théma Balises, CGDD, 2018).
<b>Nom</b>	<b>Suivi écologique du chantier</b>
<b>Objectifs</b>	Garantir la bonne mise en œuvre et le respect des mesures écologique définies
<b>Calendrier</b>	Phase chantier
<b>Espèces cibles</b>	Tous groupes
<b>Mise en œuvre</b>	Un accompagnement par un écologue indépendant de la maîtrise d'ouvrage et du maître d'œuvre de l'opération sera réalisé pour garantir la bonne mise en œuvre des mesures écologiques tout au long du chantier (sensibilisation des entreprises chantier, mise en œuvre des mesures de réduction et d'accompagnement, surveillance des espèces envahissantes).





	<p>Cet interlocuteur interviendra aux différentes étapes du processus de réalisation des mesures environnementales, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- visites de contrôle régulières du respect des mesures d'évitement et de réduction (mises en défens, date d'intervention, etc.) ;</li><li>- interventions spécifiques liées au suivi ou à la gestion des espèces végétales invasives ;</li><li>- assistance à la réalisation et réception des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier, contrôle.</li></ul> <p>En amont du chantier, l'écologue aura également la charge de sensibiliser l'équipe de travaux : période sensible pour la faune, sensibilisation aux risques liés aux espèces envahissantes...</p> <p>Pendant la phase de travaux, il veillera à la bonne exécution des mesures d'atténuation visant les espèces (contrôles réguliers et adaptations / actions correctives si besoin).</p> <p>Des comptes-rendus d'intervention et de contrôle seront rédigés pour chaque visite de site afin de rendre-compte du bon déroulement des travaux.</p>
Modalité de suivi	-
Cout	Cinq visites comprenant les phases préparatoires et suivi pendant le chantier avec rédaction de comptes-rendus : 3 250 € HT

	<ul style="list-style-type: none"><li>- évolution espaces revégétalisés et haies ;</li><li>- progression des espèces végétales envahissantes, notamment Robinier faux acacia et Ambroisie ;</li><li>- recherche d'espèces à enjeu.</li></ul> <p>Des rapports de suivi seront rédigés pour chaque visite, comprenant si nécessaire des propositions de mesure correctives.</p>
Modalité de suivi	-
Cout	Suivi post-chantier sur 5 ans, une visite par an : 4 500 € HT

C-IV.2. MS2 – Suivi écologique après réalisation du projet

Type de mesure	Réduction
Code	MS2
Classification Guide ERC du CGDD	A9 – Moyens d'encadrement de la mise en œuvre d'une mesure (en référence à : MTES, CEREMA « Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC ». Théma Balises, CGDD, 2018).
Nom	Suivi écologique après chantier
Objectifs	Suivre l'évolution des espèces ciblées par les mesures d'évitement et de réduction et valider les hypothèses sur la restauration écologique des mesures proposées
Calendrier	Phase postchantier
Espèces cibles	Tous groupes
Mise en œuvre	Le suivi sera réalisé en un passage annuel aux années n+1, n+2, n+3, n+4, n+5. Les passages réalisés par un écologue auront lieu en été.  Les points de suivis seront :



## D- Évaluation des impacts résiduels

Les impacts résiduels correspondent aux impacts attendus après application des mesures d’évitement et de réduction. Le tableau ci-dessous rappelle les niveaux d’impact brut, présente les mesures qui y répondent ainsi que le niveau d’impact résiduel déduit.

Les mesures d’accompagnement sont également présentées dans le tableau mais ne sont pas comptabilisées pour la réduction des niveaux d’impact.

### D-I. Flore et habitats naturels

Les principaux impacts bruts sur la flore et les habitats naturels sont liés au risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes. L’application de mesures de contrôle des espèces envahissantes en phase de chantier et la renaturation des sites après chantier permet de réduire cet impact à un niveau négligeable.

Les mesures d’accompagnement proposées apportent une plus-value écologique sur les espaces remis en état après chantier et doivent permettre d’atteindre, à terme, une valeur écologique supérieure à celle préexistant au projet.

Tableau 21 : Impacts résiduels sur la flore et les habitats naturels

Caractérisation de l’impact	Nature de l’impact brut	Type d’habitat	Surface la dans zone d’étude	Etat de conservation	Enjeu local de conservation	Surface dans les emprises projet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Indirect permanent	Dissémination des espèces végétales envahissantes	Toute la zone d’étude, en particulier les milieux de terre nue	-	-	-	-	fort	MR2 – Limitation de la propagation des espèces végétales envahissantes MR3 – Renaturation après travaux	Négligeable
Direct permanent	Destruction de la flore patrimoniale	Toute la zone d’étude : aucune espèce protégée ou patrimoniale inventoriée	-	-	-	-	Négligeable		
Indirect et Direct Temporaire ou Permanent	Altération ou Destruction d’habitats naturels	Délaissé routiers Zones agricoles	2.4 ha	moyen	faible	1,2 ha	faible	MR2 – Limitation de la propagation des espèces végétales envahissantes MR3 – Renaturation après travaux MA1 – Plantations de haies MA2 – Démantèlement et renaturation des voiries non utilisées MA3 – Gestion extensive des dépendances vertes	Négligeable





D-II. Faune

Les impacts sur la faune liés au dérangement et au risque de destruction d’individus en phase de chantier sont significativement réduits par le choix des périodes de réalisation de certaines phases

clé du chantier. En effet, en dehors des périodes de reproduction et d’hibernation, les individus sont mobiles et peuvent se réfugier vers des habitats de substitution (zones agricoles, haies et bosquets) dans les environs.

Les impacts liés à la destruction d’habitats d’espèces sont significativement réduits par la mise en œuvre de mesures de remise en état et renaturation. Celles-ci permettent, sur le long terme, de restaurer les habitats, voir, si l’on intègre les mesures d’accompagnement, d’améliorer leur fonctionnalité.

Tableau 22 : Impacts résiduels sur la faune

Caractérisation de l’impact	Nature de l’impact	Espèces	Enjeu dans l’aire d’étude	Effectifs et habitats d’espèces impactés	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Indirect temporaire	Altération des habitats d’espèces en phase chantier (pollutions, etc.) et dérangement des spécimens en phase chantier	Avifaune	Modéré à très fort	Espèces des délaissées et zones agricoles, notamment en période de reproduction, forte sensibilité au dérangement	Très fort	MR1 – Adaptation des périodes de réalisation des travaux	Faible
		Amphibiens	Modéré	Crapaud calamite (espèce potentielle), faible sensibilité au dérangement	Faible		Négligeable
		Reptiles	Faible	Couleuvre verte et jaune et Lézard des murailles (espèces communes)	Faible		Négligeable
		Mammifères	Modéré à fort	Hérisson, Lapin de garenne, Muscardin, Rat des moissons (espèces potentielles), notamment en période de reproduction, forte sensibilité au dérangement	Modéré		Faible
		Chiroptères	Modéré	Pipistrelle commune (espèce potentielle), secteurs impactés globalement peu favorables	Modéré		Faible
		Insectes et autres invertébrés	Modéré à très fort	Courtillière commune, Lucane Cerf-volant (espèces potentielles) et Dectique à front blanc, faible sensibilité au dérangement	Faible		Faible
Direct permanent	Destruction des spécimens d’espèces protégées ou patrimoniales	Avifaune	Modéré à très fort	Espèces des délaissées et zones agricoles, notamment en période de reproduction, fort risque de destruction	Très fort	MR1 – Adaptation des périodes de réalisation des travaux	Faible
		Amphibiens	Modéré	Crapaud calamite (espèce potentielle), fort risque de destruction	Modéré		Faible
		Reptiles	Faible	Couleuvre verte et jaune et Lézard des murailles (espèces communes), fort risque de destruction	Faible		Négligeable
		Mammifères	Modéré à fort	Hérisson, Lapin de garenne, Muscardin, Rat des moissons (espèces potentielles), notamment en période de reproduction, fort risque de destruction	Fort		Faible
		Chiroptère	Modéré	Pipistrelle commune (espèce potentielle), risque de destruction lors du traitement de la végétation et déconstruction des ponts	Modéré		Faible
		Insectes et autres invertébrés	Modéré à très fort	Courtillière commune, Lucane Cerf-volant (espèces potentielles) et Dectique à front blanc, faible risque de destruction	Modéré		Faible
Direct permanent	Destruction des habitats d’espèces	Avifaune	Modéré à très fort	Habitats agricoles et zone de délaissées : 12 853 m²	Fort	MR2 – Limitation de la propagation des espèces végétales envahissantes MR3 – Renaturation après travaux	Faible
		Amphibiens	Modéré	Habitats agricoles, ornières, fossés : 5 998 m²	Modéré		Faible
		Reptiles	Faible	Zones de friches et délaissés : 6 854 m² dont 600 m de linéaire arboré dominé par le robinier	Faible		Négligeable
		Mammifères	Modéré à fort	Haies, zones de friches et délaissés : 6 854 m² dont 600 m de linéaire arboré dominé par le robinier	Fort		Négligeable



Caractérisation de l'impact	Nature de l'impact		Espèces	Enjeu dans l'aire d'étude	Effectifs et habitats d'espèces impactés	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
			Chiroptère	Modéré	Suppression d'habitats potentiels : arbres et ponts	Modéré	MA1 – Plantations de haies	Faible
			Insectes et autres invertébrés	Modéré à très fort	Courtilière commune : habitat non impacté Lucane Cerf-volant : haies et vieux arbres : habitat non impacté Dectique à front blanc : zones de friches et délaissés : 6 854 m²	Modéré	MA2 – Démantèlement et renaturation des voiries non utilisées MA3 – Gestion extensive des dépendances vertes MA4 – Étude d'amélioration des continuités écologiques	Négligeable
Direct permanent	Perturbation des corridors écologiques	des	Tous groupes	-	Augmentation modérée de l'effet de rupture	Faible	MA4 – Étude d'amélioration des continuités écologiques	Faible



## Conclusion

---

Un diagnostic a été mené au cours des années 2020 et 2021 (inventaires réalisés en hiver, en été et au printemps). Les inventaires ont visé les groupes suivants ; flore, habitats naturels, oiseaux, amphibiens, reptiles, insectes et mammifères. En parallèle, une analyse bibliographique a été menée. L'état initial a également traité les espèces potentielles au regard des milieux naturels présents.

La zone étudiée est composée de zones agricoles, de zones urbanisées et d'infrastructures de transport. Quelques zones de délaissés routiers sont présentes en bordure des infrastructures routières mais celles-ci sont dégradées et dominées par une espèce envahissante : le Robinier faux-acacia.

Les inventaires naturalistes ont permis d'identifier les enjeux écologiques suivants :

- présence d'espèces végétales envahissantes représentant un enjeu de gestion ;
- présence potentielle ou avérée d'oiseaux nicheurs appartenant à des espèces patrimoniales (notamment Bergeronnette printanière, Cisticole des joncs, Oedicnème criard, Hirondelle rustique) ;
- présence, potentielle ou avérée, d'autres espèces animales représentant des enjeux plus ou moins fort (notamment le Lapin de garenne, le Rat des moissons ou encore la Courtilière commune).

Les incidences potentielles du projet ont été définies par analyse croisée des enjeux écologiques et des caractéristiques techniques du projet. Il en ressort que les incidences négatives les plus fortes sont liées au dérangement ou à la destruction d'individus en phase de chantier (pour l'avifaune notamment) et à la destruction d'habitats d'espèce.

Une série de mesures de réduction des impacts du projet sur le milieu naturel a été proposée afin de réduire, voire supprimer, ces incidences négatives potentielles. Des mesures d'accompagnement ont également été proposées afin de renforcer l'efficacité des mesures de réduction et d'améliorer les fonctionnalités écologiques globales du secteur.

L'analyse des impacts résiduels, c'est-à-dire des impacts attendus par suite de l'application des mesures environnementales, montre qu'il ne subsiste que des impacts faibles ou non significatifs sur le milieu naturel. Si l'on intègre à cette analyse les mesures d'accompagnement, destinées à restaurer des habitats naturels et à améliorer les fonctionnalités écologiques à proximité du projet, on peut s'attendre, à moyen terme, à un équilibre des pertes et gains en termes de biodiversité.

# Bibliographie

## Ouvrages

ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 – Les Amphibiens de France Belgique et Luxembourg. Collection Parthénopé, éditions biotope, Mèze (France). 480 p.

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopé, Mèze (Collection Parthénopé), MNHN, Paris, 544 p.

BARATAUD M., 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotopes Editions (collection Inventaires et biodiversité), Mèze – MNHN, Paris, 344 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. (Coord.), 2002 – Cahier d'habitat Natura 2000 : Tome 7 : Espèces animales. Muséum National d'Histoire Naturelle, La documentation Française, Paris, 353 p.

BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. and LANSDOWN R.V., 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 142 p.

DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie. Rapport non publié, 47 p.

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006. Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotopé, Mèze (Collection Parthénopé), 480 p.

HAGEMEIJER W.J.M. & BLAIR M.J. (eds) 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their distribution and abundance. T & A Poyser, London.

ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

LAFRANCHIS, T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénopé, éditions Biotopé, Mèze (France), 488 p.

LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords), 2012. Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotopé, Mèze ; MNHN, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

MNHN / SEH, 1997. Atlas of amphibians and reptiles in Europe. Collection Patrimoines Naturels, 29, Paris, SPN / IEGB / MNHN, 496 pp.

MULLER S. (coord.), 2004. Plantes invasives en France. MNHN, Paris, 168 p.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-13. 14 p.

UICN Europe, 2007. Statut et distribution des Mammifères européen. Comité Européen de l'UICN, Gland, Suisse. 47 p.

UICN Europe, 2009. Liste rouge européenne des Reptiles. Comité Européen de l'UICN, Luxembourg, Belgique. 34 p.

UICN Europe, 2009. Liste rouge européenne des Amphibiens. Comité Européen de l'UICN, Luxembourg, Belgique. 34 p.

UICN Europe, 2010. Liste rouge européenne des Odonates. Comité Européen de l'UICN, Luxembourg, Belgique. 40 p.

UICN Europe, 2010. Liste rouge européenne des papillons de jour. Comité Européen de l'UICN, Luxembourg, Belgique. 60 p.

UICN France, FCBN & MNHN, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

UICN France, 2012. La liste rouge des espèces menacées en France - chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Comité français de l'UICN, MNHN, Paris, France. 18 p.

UICN France, 2015. La liste rouge des espèces menacées en France - chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Comité français de l'UICN, MNHN, Paris, France. 8 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 32 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. 5 p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. 16 p.

UICN, 2012. La liste rouge des espèces menacées en France - chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Comité français de l'UICN, MNHN, Paris, France, 18 p.

VACHER J.-P. et GENIEZ M. (coords), 2010 : les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopé, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.

## Rhône-Alpes

CBNA, CBNMC, 2015. Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. 27 p.

CHOISNET G., MIKOLAJCZAK A., BOULLET V., 2012. Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes. Tableau.

DELIRY C. et Groupe Sympetrum, 2014. Liste Rouge des Odonates en Rhône-Alpes & Dauphiné - version 15 déc. 2013. Histoires Naturelles n°25, Collection Concepts et Méthodes du Groupe Sympetrum. 55 p.

CORA 2003 – Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes – CORA Editeur 336p.

DELIRY C., 2008. Espèces menacées ou rares de Rhopalocères de la région Rhône-Alpes. 5 p.

DE THIRSANT M.P., DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge résumée des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. Version 3 (14 mars 2008). CORA Faune Sauvage. 22 p.

LPO Rhône-Alpes, Groupe Chiroptères Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes. 2 p.

LPO Rhône-Alpes & Groupe Herpétologique Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des amphibiens menacés en Rhône-Alpes. 2 p.

LPO Rhône-Alpes & Groupe Herpétologique Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des reptiles menacés en Rhône-Alpes. 2 p.

SARDET, E. (coord.), 2018. Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes. Etude commandée et financée par DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. 32 pp + 4 Annexes. [Rapport non publié]

Flavia APE, 2018, Liste rouge des Rhopalocères de la région Rhône-Alpes, 22p.

BRAUD Y., 2014. Les orthoptères du département de l'Isère. Programme d'amélioration des connaissances : bilan 2012-2013, pré-atlas cartographique, liste d'alerte sur les espèces menacées. Rapport MIRAMELLA pour le Conseil Général de l'Isère. 63 p. [rapport non publié]

## Internet

Site Coronella : <http://coronella.free.fr/>

Site Oiseaux Europe : <http://www.oiseaux-europe.com/>

Site de la société européenne d'herpétologie : <http://www.seh-herpetology.org/>

Site de l'inventaire national du Patrimoine Naturel : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>