



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé de  
l'environnement

# Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement



N° 14734\*03

*Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale  
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

## Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

18/11/2022

Dossier complet le :

18/11/2022

N° d'enregistrement :

F-084-22-C-0173

### 1. Intitulé du projet

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN) n° 12 et 14 avec rabattement sur PN n° 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

### 2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

#### 2.1 Personne physique

Nom

Prénom

#### 2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

SNCF Réseau - Direction Territoriale Auvergne-Rhône-Alpes

Nom, prénom et qualité de la personne  
habilitée à représenter la personne morale

Matthieu CHABANEL président du conseil d'administration et directeur général

RCS / SIRET

4 1 2 2 8 0 7 3 7 2 0 3 7 5

Forme juridique

SA à conseil d'administration

**Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1**

### 3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie <i>(Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))</i>
6. (a)	Aménagement de 5 015 m de voirie existante et création de 500 m de voirie et d'un carrefour giratoire

### 4. Caractéristiques générales du projet

**Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire**

#### 4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet porte sur la suppression des passages à niveau PN n°12 et PN n°14 par rabattement sur le passage à niveau PN n°13. Pour tenir compte des reports de trafics routiers, une voirie et un giratoire seront créés et des voiries existantes seront réaménagés.

## 4.2 Objectifs du projet

L'objectif de cette opération est d'améliorer la sécurité et de fiabiliser le trafic ferroviaire de la ligne ferroviaire entre Lyon et St André le Gaz. Les PN 12 et 14 ne sont pas inscrits dans la dernière liste du programme de sécurisation national (PSN). Pour autant, le PN14 est néanmoins classé « sensible » par le nombre d'incidents/accidents supérieurs à 5 sur 10 ans. La suppression des PN 12 et 14 présente donc un enjeu sécurité.

Par ailleurs, la suppression des PN 12 et 14 concourt à l'amélioration de la régularité des trains sur l'axe Lyon St André le Gaz. En effet, la présence de 4 PN sur 5 km est une source d'irrégularité importante.

Le programme de l'opération consiste donc à supprimer les PN 12 et 14 en rabattant le trafic routier sur le PN13 maintenu en place. Il s'accompagne par l'aménagement de voiries existantes, la création de voirie et d'un carrefour giratoire situé à l'intersection du chemin de Satolas et de la Route Départementale n°318.

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 dans sa phase travaux

Le programme des rétablissements routiers porte sur :

- L'élargissement à 2 x 1 voie du chemin latéral Nord Ouest situé entre les passages à niveau 12 et 13 ;
- Le prolongement et l'aménagement à 2 x 1 voie du chemin latéral sud Ouest situé entre les passages à niveau 12 et 13 ;
- l'aménagement à 1 x 1 voie des chemins latéraux Nord Est et sud Est situés entre les passages à niveau 13 et 14, avec création de zones refuges tous les 200 m permettant le croisement/dépassement des véhicules circulant sur ces chemins latéraux ;
- La reprise de la chaussée existante et l'élargissement en 2 x 1 voie du chemin du Plan et de la rue ampère.

Le total des linéaires considérés est de 5 515 m décomposé comme suit :

- Tronçon A-B : Aménagement rue Ampère : 8 m de large (linéaire 810 m)
- Tronçon B-C : Aménagement du Chemin du Plan : 8m de large (linéaire de 940 m)
- Tronçon C-D : Aménagement Chemin latéral nord-ouest: 8 m de large (linéaire : 900 m)
- Tronçon D-E nord : Aménagement Chemin latéral nord-est : 4 m de large + refuge tous les 200 m (linéaire : 1000 m)
- Tronçon D'-D sud : Aménagement Chemin latéral sud-ouest : 8 m de large (linéaire : 400 m)
- Tronçon C-D' sud : Prolongation du Chemin latéral sud-ouest : 8 m de large (linéaire : 400 m)
- Tronçon D-E sud : Aménagement Chemin latéral sud-est : 4 m de large + refuge tous les 200 m (linéaire : 965 m)

et création d'un carrefour giratoire à l'intersection du chemin de Satolas et de la Route départementale n°318

### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

A l'issue des travaux :

- par la suppression des traversées à niveau, le risque de heurts sera supprimé aux PN12 et 14
- le trafic ferroviaire ne sera plus perturbé par un cumul de dysfonctionnements des PN 12 et 14, impact positif sur la régularité ferroviaire ~9 000 min de retard économisées par an.
- le trafic routier sera légèrement augmenté mais les voiries sont réaménagées pour le prendre en compte (875 veh.km par jour pour les VL et 82 veh.km PL par jour) en prenant une hypothèse volontariste sur le développement du trafic en lien avec l'activité des carrières

#### 4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

- Arrêté préfectoral de DUP et arrêté préfectoral de cessibilité au titre du code de l'expropriation,
- Autorisation au titre du code de l'environnement (loi sur l'eau : rubrique 2.1.5.0 "Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol". La surface d'infiltration du projet est de 6 583 m<sup>3</sup> et le bassin versant intercepté est de 6,5 km<sup>2</sup>)
- Autorisation de suppression de PN au titre de l'arrêté du 18 mars 1991 relatif au classement, à la réglementation et à l'équipement des passages à niveau.

#### 4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Création de voirie	500 m
Aménagement de voirie	5 015 m
Création d'un giratoire	

#### 4.6 Localisation du projet

##### Adresse et commune(s) d'implantation

Le projet s'implante sur la commune de Saint Pierre de Chandieu, au sein de la Communauté de communes de l'Est Lyonnais dans le département du Rhône (69), région Rhône-Alpes.

##### Coordonnées géographiques<sup>1</sup>

Long. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_" Lat. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_"

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_" Lat. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_"

Point d'arrivée :

Long. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_" Lat. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_"

Communes traversées :

Commune de Saint Pierre de Chandieu (la localisation précise du projet figure dans un document joint à la demande intitulé "Note complémentaire").

#### Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

<sup>1</sup> Pour l'outre-mer, voir notice explicative

## 5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Une petite partie du projet est située au sein de la zone D du plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry approuvé par arrêté préfectoral en 2005. Il fixe les limites de bruit fixées pour la circulation aérienne. Ceci n'entraîne pas de restriction sur le projet.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune de Saint-Pierre-de-Chandieu est concernée par le plan de prévention des risques inondation de la Vallée de l'Ozon (PPri) approuvé par arrêté préfectoral en date du 09/07/2008. Le projet n'est pas concerné par le risque d'inondation et les prescriptions du PPri en vigueur.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La base de données BASOL des sites et sols potentiellement pollués recense 4 sites sur la commune. Aucun ne concerne directement l'emprise du projet. Le site le plus proche est situé à 1 km à l'ouest du projet.
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le secteur du projet est concerné par la zone de répartition des couloirs de la nappe de l'Est Lyonnais fixée par arrêté interpréfectoral de l'Isère et du Rhône du 27 janvier 2016.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	D'après les données de l'ARS le projet n'est pas situé dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau. Néanmoins, un ancien forage est situé dans l'emprise du projet : BSS001USNV - ancien code 07224X0113/S, il est classé comme ancienne exploitation.
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ni le site du projet ni la commune ne sont couverts par un site Natura 2000. Le plus proche est situé à 10 km à l'est du projet et correspond au site Directive Habitat (FR8201727) de « L'Isle Crémieu »
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

**6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles**

**6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?**

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
<b>Ressources</b>	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'occasionnera pas de prélèvements d'eaux souterraines, ni dans la nappe de l'Est lyonnais ni la nappe de la molasse. Aucun ouvrage souterrain atteignant la nappe de la molasse ne sera réalisé.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Milieu naturel</b>	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude, les effets prévisibles du projet et les mesures ERC sont précisés en annexe au sein du document intitulé "Etat initial des milieux naturels, de la faune et de la flore et impacts - mesures - Novembre 2022"
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La consommation agricole du projet représente 19 563 m2 surface agricole mais cela a peu d'incidence car les parcelles qui sont concernées bordent les voiries réaménagés et seule une petite partie de surface par parcelle est consommé de sorte qu'elles restent largement exploitable par les agriculteurs. Une première réunion d'information avec le monde agricole s'est tenue le 15 novembre 2021 en mairie de St Pierre de Chandieu en présence de représentants de la Chambre d'Agriculture.
<b>Risques</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'emprise du projet est concernée par 3 types de canalisation de matière dangereuses (produits chimiques, hydrocarbures et gaz naturel) Aucun impact : les canalisations ne seront pas déviées et le projet comporte simplement un enfouissement des réseaux télécom
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Mouvement de terrain faible ; - Aléa retrait-gonflement des argiles faible ; - Séisme : Zone de sismicité 3 ; - Potentiel Radon faible ; - Hors zone inondable du PPRI
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Nuisances</b>	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le report de trafic sur le PN13 reste faible. En prenant des hypothèses de développement volontariste de l'activité Carrière dans le secteur, le report journalier est ainsi de 875 veh.km par jour pour les VL et 82 veh.km PL par jour. En matière d'engins agricoles, cela représente un report d'environ 45 engins agricoles par jour.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Le projet est situé dans les zones de bruit des infrastructures de la voie ferrée et de la RD 318. Le plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry a été approuvé par arrêté préfectoral en 2005. Il fixe les limites de bruit fixées pour la circulation aérienne. Une petite partie du projet est située au sein de la zone D. Ceci n'entraîne pas de restriction sur le projet.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Le secteur d'étude est marqué par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la présence d'exploitations agricoles professionnelles,</li> <li>- la présence d'exploitations céréalières, certaines étant spécialisées en semences de grandes cultures, mais également par la présence d'exploitations en polyculture élevage</li> <li>- des structures d'exploitation de taille hétérogène (les SAU totales des exploitations)</li> </ul>
	<p>Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Un éclairage pourra être nécessaire sur certaines portions ou ouvrages pour des raisons de sécurité de circulation. Afin de limiter les impacts, une mesure d'évitement ME03 est mise en place. Cette dernière est décrite dans l'annexe 2 de la présente demande d'examen au cas par cas.</p>
<b>Emissions</b>	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>L'infiltration des eaux pluviales des voiries sera réalisée par un procédé diffus de noues longitudinales de profondeur entre 0,3 et 0,4m et de largeur de 1m à 1m30. Le détail est présenté dans le document joint en annexe intitulé "note complémentaire" et se référer à la partie "gestion des eaux pluviales".</p>
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

<b>Patrimoine / Cadre de vie / Population</b>	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pour éviter les impacts paysagers du projet, il est prévu une mesure de réduction qui vise à reconstituer des zones favorables aux espèces utilisant les haies et alignements d'arbres aux abords du projet. Cette mesure MR05 est décrite en annexe 2 de la présente demande d'examen au cas par cas.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

**6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquelles :

**6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquels :

**6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :**

Les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets prévisibles du projet sur l'environnement sont précisées en annexe au sein du document intitulé "Etat initial des milieux naturels, de la faune et de la flore et impacts - mesures - Novembre 2022".

**7. Auto-évaluation (facultatif)**

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

- Une évaluation environnementale n'est pas nécessaire dans le cadre de la suppression des PN 12 et 14 au regard de la faible sensibilité environnementale du terrain d'assiette et des faibles incidences du projet sur l'environnement.

- Par ailleurs, la gestion des eaux pluviales est prise en compte dans le cadre du projet et fait l'objet d'un dossier spécifique au titre de la loi sur l'eau.

-Enfin, la protection de la faune et la flore a fait l'objet d'un inventaire précis de sorte qu'elle a été dûment prise en compte et font l'objet de mesures ERC.

**8. Annexes**

**8.1 Annexes obligatoires**

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publié</b> ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

## 8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

### Objet

-Etat initial des milieux naturels, de la faune et de la flore du 29 juillet 2022 (se rattache à la partie 6 du formulaire).

-Note complémentaire à la demande d'examen au cas par cas apporte des précisions sur le projet rassemble les annexes obligatoires n° 2 ; 3 ; 4 ; 6 au sein d'un même document.

## 9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à Lyon

le, 04/11/2022

Signature



CONSULTING



**Note complémentaire à la demande  
d'examen au cas par cas au titre de l'art  
L.122-1 et R. 122-2 du Code de  
l'environnement**

Travaux de suppression de 2 passages à niveau  
(PN) n° 12 et 14 avec rabattement sur PN n° 13  
à Saint Pierre de Chandieu (69)



1.....	Objet du dossier .....	3
1.1	Contexte du projet .....	3
1.2	Contexte législatif et réglementaire .....	3
1.3	Objet de de la demande d'examen au cas par cas.....	5
2.....	Formulaire n°14734*03 – Demande d'examen au cas par cas .	6
3.....	Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire.....	6
4.....	Plan de situation à l'échelle 1/25 000 .....	6
5.....	Photographies de la zone d'étude .....	9
5.1	Photographie aérienne de la zone d'implantation du projet .....	9
5.2	Photographie datée des PNs .....	10
5.3	Photographie des voiries concernées par le projet.....	12
6.....	Plans du projet .....	16
6.1	Projet de tracé.....	16
6.2	Profils tvpes d'aménagement de voiries .....	19
7.....	Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000.....	22
8.....	Gestion des eaux pluviales.....	23
9.....	Annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage..	25

## Table des illustrations

Figure 1 : Plan de situation au 1/25 000 (plan IGN - Source Géoportail) .....	7
Figure 2 : Plan de situation au 1/25 000 (photographie aérienne – Source Géoportail) .....	8
Figure 3 : Photographie aérienne de la zone d'implantation du projet (Source Google Earth) .....	10
Figure 4 : Photographie PN 12 - février 2021 (Source Google Maps).....	10
Figure 5 : Photographie PN 13 - avril 2022 (Source Google Maps) .....	11
Figure 6 : Photographie PN 14 - avril 2022 (Source Google Maps) .....	12
Figure 7 : Photographie du chemin du plan – février 2021 (Source Google Maps) .....	13
Figure 8 : Photographie du chemin latéral sud-ouest – juillet 2012 (Source Google Maps) .....	14
Figure 9 : Photographie du chemin latéral sud-est – juillet 2012 (Source Google Maps) .....	15
Figure 10 : Photographie chemin des Quinières (Source : AVP Projet) .....	16
Figure 11 : Repérage des voies à traiter (Source : Rapport technique SNCF).....	17
Figure 12 : Projet de tracé (Source : Dossier AVP du projet).....	18
Figure 13 : Les deux profils types viaires (Source : Dossier AVP Projet).....	20
Figure 14 : Aménagement des refuges tous les 200 m (Source : Dossier AVP Projet) .....	21

## Table des tableaux

Tableau 1 : Annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement.....	5
Tableau 2 : Légende du tracé (Source : Dossier AVP du projet).....	18
Tableau 3 : Distance des sites Natura 2000 par rapport au projet (Source : Géoportail).....	22
Tableau 4 : Données d'entrées eaux pluviales .....	24
Tableau 5 : surface d'infiltration de chaque tronçon (Source AVP).....	24

## Annexes

- Annexe 1 : Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire
- Annexe 2 : Note complémentaire à la demande d'examen au cas par cas (présent document)
- Annexe 3 : Etat initial des milieux naturels, de la faune et de la flore - Novembre 2022

## Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)



# 1. OBJET DU DOSSIER

## 1.1 Contexte du projet

Le projet porté par SNCF Réseau en qualité de Maître d'Ouvrage et associant la Communauté de Communes de l'Est Lyonnais et le Département du Rhône, en qualité de gestionnaires de voiries, porte sur la suppression des passages à niveaux PN 12 et 14 situés sur la commune de St Pierre de Chandieu.

L'objectif de cette opération est d'améliorer la sécurité et de fiabiliser le trafic ferroviaire de la ligne ferroviaire entre Lyon et St André le Gaz. Les PNs 12 et 14 ne sont pas inscrits dans la dernière liste du programme de sécurisation nationale (PSN). Pour autant, le PN14 est néanmoins classé « sensible » par le nombre d'incidents/accidents supérieurs à 5 sur 10 ans. La suppression des PNs 12 et 14 présente donc un enjeu sécurité.

Par ailleurs, la suppression des PNs 12 et 14 concourt à l'amélioration de la régularité des trains sur l'axe Lyon St André le Gaz. En effet, la présence de 4 PNs sur 5 km est une source d'irrégularité importante.

Le programme de l'opération consiste donc à supprimer les PNs 12 et 14 en rabattant le trafic routier sur le PN13 maintenu en place. Il s'accompagne par l'aménagement de voiries existantes, la création de voirie et d'un carrefour giratoire situé à l'intersection du chemin de Satolas et de la Route Départementale n°318.

**Le projet faisant l'objet de la présente demande d'examen au cas par cas porte sur la création de 500m de voirie et le réaménagement de 5 015 m de voirie existante et la création d'un carrefour giratoire.**

## 1.2 Contexte législatif et réglementaire

L'article L122-1 du Code de l'environnement dispose que :

**« (...) II.-Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas.**

**(...) IV.- Lorsqu'un projet relève d'un examen au cas par cas, l'autorité en charge de l'examen au cas par cas est saisie par le maître d'ouvrage d'un dossier présentant le projet afin de déterminer si celui-ci doit être soumis à évaluation environnementale.**

*Toutefois, lorsque le projet consiste en une modification ou une extension d'activités, installations, ouvrages ou travaux qui relèvent des autorisations prévues aux articles L. 181-1, L. 512-7, L. 555-1 et L. 593-7, le maître d'ouvrage saisit de ce dossier l'autorité mentionnée à l'article L. 171-8. Cette autorité détermine si cette modification ou cette extension doit être soumise à évaluation environnementale.*

*(...) V bis. - L'autorité en charge de l'examen au cas par cas et l'autorité environnementale ne doivent pas se trouver dans une position donnant lieu à un conflit d'intérêts. A cet effet, ne peut être désignée comme autorité en charge de l'examen au cas par cas ou comme autorité environnementale une autorité dont les services ou les établissements publics relevant de sa tutelle sont chargés de l'élaboration du projet ou assurent sa maîtrise d'ouvrage. Les conditions de mise en œuvre de la présente disposition sont précisées par décret en Conseil d'Etat. (...) »*

L'article L122-3 du Code de l'environnement ajoute que :

## Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)



« I. - Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application de la présente section. II. - Il fixe notamment : 1° Les catégories de projets qui, en fonction des critères et des seuils déterminés en application de l'article L. 122-1 et, le cas échéant après un examen au cas par cas, font l'objet d'une évaluation environnementale ; (...) »

L'article R122-2 du Code de l'environnement précise que :

« I. – Les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé au présent article font l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après un examen au cas par cas, en application du II de l'article L. 122-1, en fonction des critères et des seuils précisés dans ce tableau. (...) »

L'article R122-3-1 du Code de l'environnement précise que :

« I.-Pour les projets relevant d'un examen au cas par cas en application de l'article R. 122-2, le maître d'ouvrage décrit les caractéristiques de l'ensemble du projet, y compris les éventuels travaux de démolition, les incidences notables que son projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé humaine ainsi que, le cas échéant, les mesures et les caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire ses probables effets négatifs notables. Il mentionne, le cas échéant, les termes des plans ou programmes pertinents relatifs aux mesures et caractéristiques des projets susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs de projets sur l'environnement ou la santé humaine.

II.-Ces informations sont renseignées dans un formulaire, adressé par le maître d'ouvrage par voie électronique ou par pli recommandé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas, qui en accuse réception. A compter de la réception de ce formulaire, cette autorité dispose d'un délai de quinze jours pour demander au maître d'ouvrage de le compléter. A défaut d'une telle demande, le formulaire est réputé complet à l'expiration de ce même délai.

III.-L'autorité chargée de l'examen au cas par cas met en ligne le formulaire mentionné au II dès qu'il est complet.

**IV.-L'autorité chargée de l'examen au cas par cas apprécie, dans un délai de trente-cinq jours à compter de la date de réception du formulaire complet, sur la base des informations fournies par le maître d'ouvrage, si les incidences du projet sur l'environnement et la santé humaine sont notables au regard des critères pertinents énumérés à l'annexe du présent article. Le cas échéant, elle tient compte des résultats disponibles d'autres évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables.**

L'autorité chargée de l'examen au cas par cas peut solliciter un avis du directeur général de l'agence régionale de santé concerné par le projet. Lorsqu'un projet est susceptible d'avoir des incidences dans plusieurs régions, les directeurs généraux concernés désignent l'un d'entre eux pour coordonner l'élaboration d'un avis commun.

L'autorité chargée de l'examen au cas par cas indique les motifs qui fondent sa décision au regard des critères pertinents énumérés à l'annexe du présent article, ainsi que des mesures et caractéristiques du projet présentées par le maître d'ouvrage et destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables de celui-ci sur l'environnement et la santé humaine.

L'absence de réponse dans le délai mentionné au premier alinéa du présent IV vaut obligation de réaliser une évaluation environnementale.

La décision mentionnée au troisième alinéa du présent IV ou, en l'absence d'une telle décision, le formulaire mentionné au II, après apposition de la mention qu'une décision implicite a été prise au titre du présent article, sont publiés sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas (...) »

## Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)



### 1.3 Objet de de la demande d'examen au cas par cas

Le projet de suppression des PN 12 et 14 est susceptible d'avoir des incidences sur l'environnement et fait l'objet d'un examen au cas par cas à ce titre en vue d'une éventuelle évaluation environnementale.

En effet, le projet est concerné par l'alinéa 6 « Infrastructures routières », « a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente » :

Tableau 1 : Annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
<p>6. Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures routières doivent être étudiés au titre de cette rubrique).</p> <p><b>On entend par " route " une voie destinée à la circulation des véhicules à moteur, à l'exception des pistes cyclables, des voies vertes et des voies destinées aux engins d'exploitation et d'entretien des parcelles.</b></p>	<p>a) Construction d'autoroutes et de voies rapides.</p> <p>b) Construction d'une route à quatre voies ou plus, élargissement d'une route existante à deux voies ou moins pour en faire une route à quatre voies ou plus, lorsque la nouvelle route ou la section de route alignée et/ ou élargie a une longueur ininterrompue supérieure ou égale à 10 kilomètres.</p> <p>c) Construction, élargissement d'une route par ajout d'au moins une voie, extension d'une route ou d'une section de route, lorsque la nouvelle route ou la section de route élargie ou étendue a une longueur ininterrompue supérieure ou égale à 10 kilomètres.</p>	<p>a) <b>Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des EPCI non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente.</b></p> <p>b) Construction d'autres voies non mentionnées au a) mobilisant des techniques de stabilisation des sols et d'une longueur supérieure à 3 km. En Guyane, ce seuil est porté à 30 km pour les projets d'itinéraires de desserte des bois et forêts mentionnés au premier alinéa de l'article L. 272-2 du code forestier, figurant dans le schéma pluriannuel de desserte forestière annexé au programme régional de la forêt et du bois mentionné à l'article L. 122-1 du code forestier et au 26° du I de l'article R. 122-17 du code de l'environnement.</p> <p>c) Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km.</p>

**Le présent dossier constitue la demande d'examen au cas par cas au titre de l'article L.122-1 et R. 122-3 du Code de l'environnement.**

Suite au dépôt de la présente demande et du formulaire complet, l'autorité chargée de l'examen au cas par cas appréciera, dans un délai de trente-cinq jours à compter de la date de réception, si les incidences du projet sur l'environnement et la santé humaine sont notables et si le projet nécessite une évaluation environnementale.

**Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabatement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)**

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabatement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)



---

## **2. FORMULAIRE N°14734\*03 – DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS**

Le formulaire N°14734\*03 est joint au présent dossier.

## **3. INFORMATIONS NOMINATIVES RELATIVES AU MAITRE D'OUVRAGE OU PETITIONNAIRE**

Le document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » est joint au présent dossier.

## **4. PLAN DE SITUATION A L'ECHELLE 1/25 000**

Un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000 figure ci-après.

**Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)**  
Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

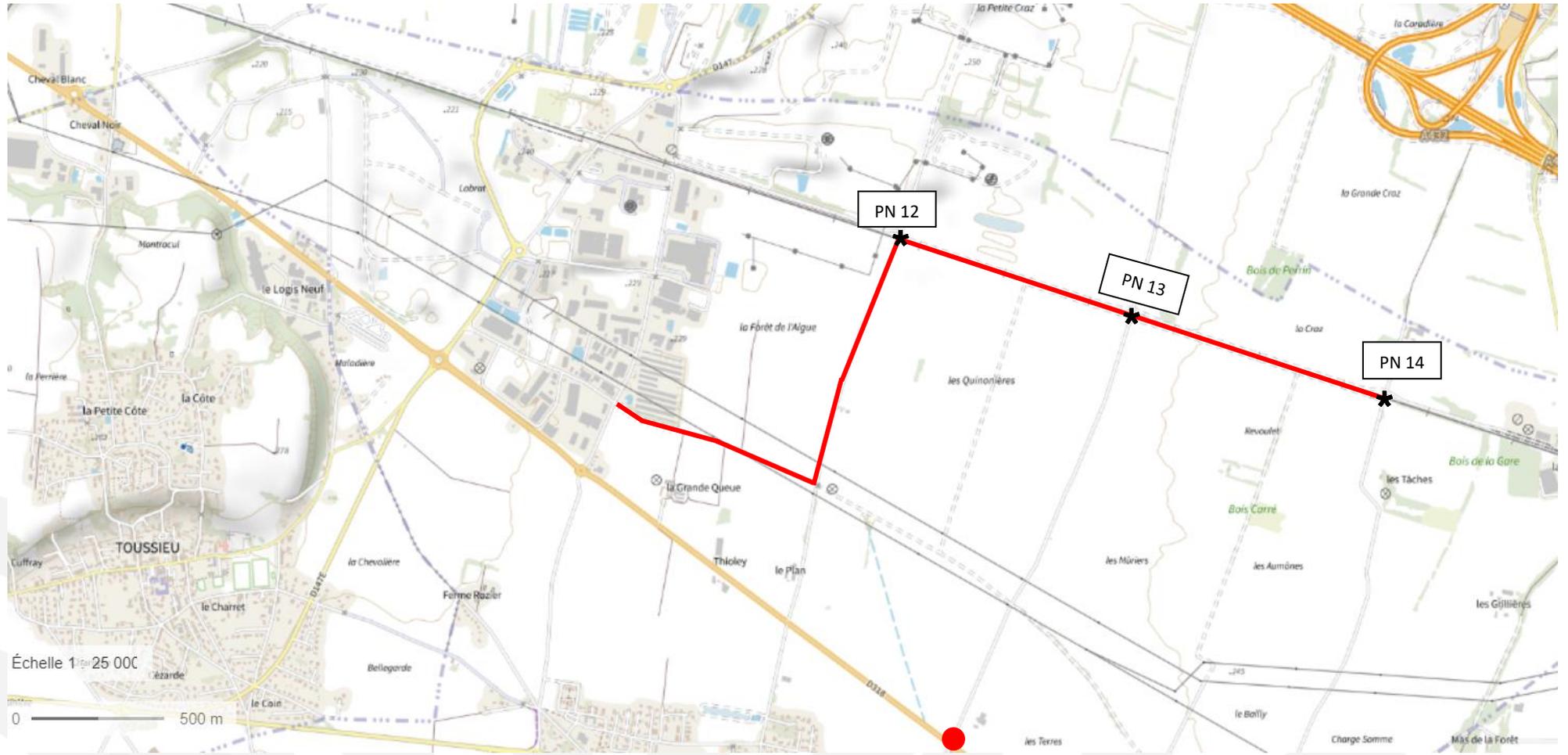


Figure 1 : Plan de situation au 1/25 000 (plan IGN - Source Géoportail)

Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)  
Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

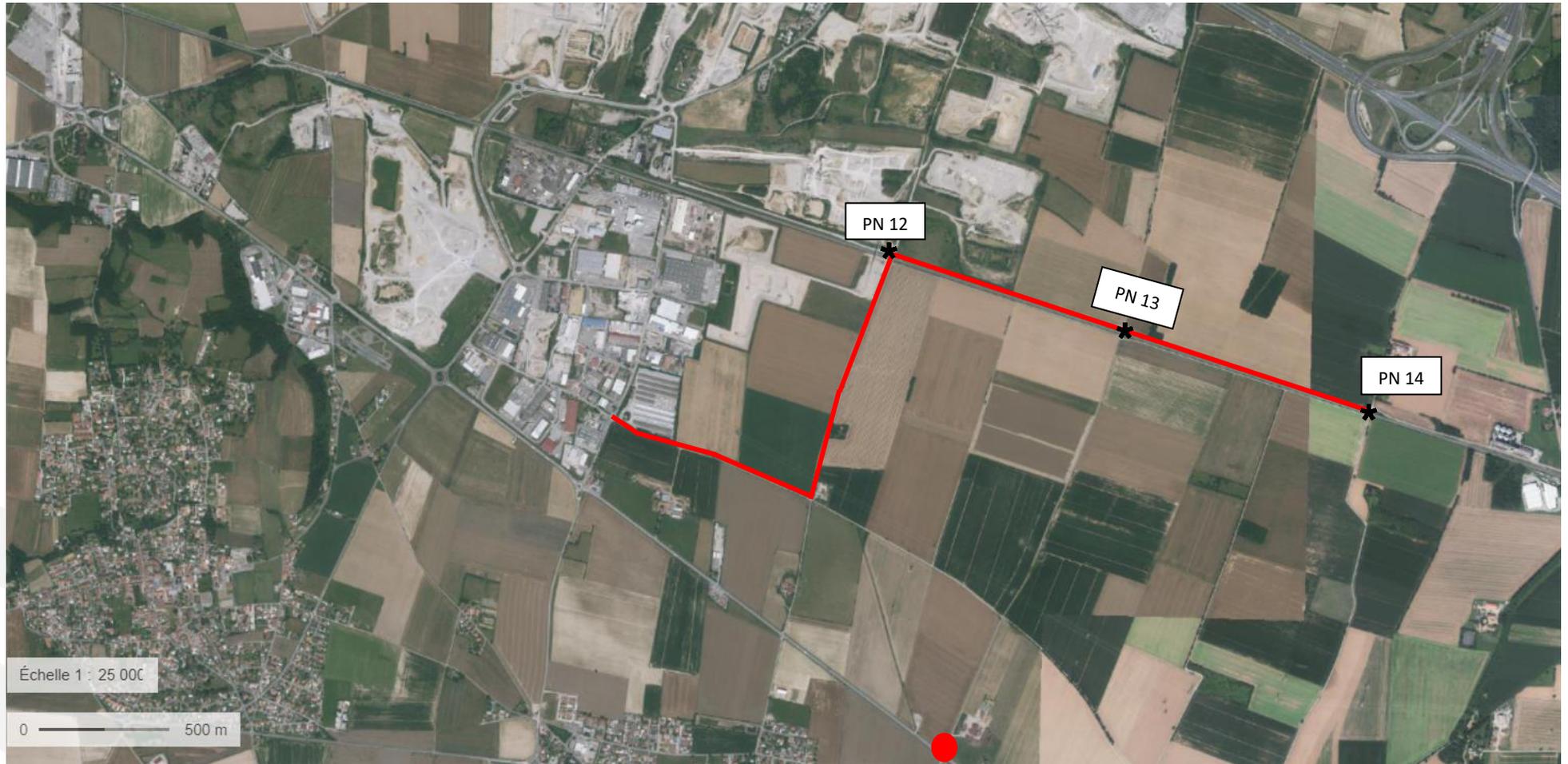


Figure 2 : Plan de situation au 1/25 000 (photographie aérienne – Source Géoportail)

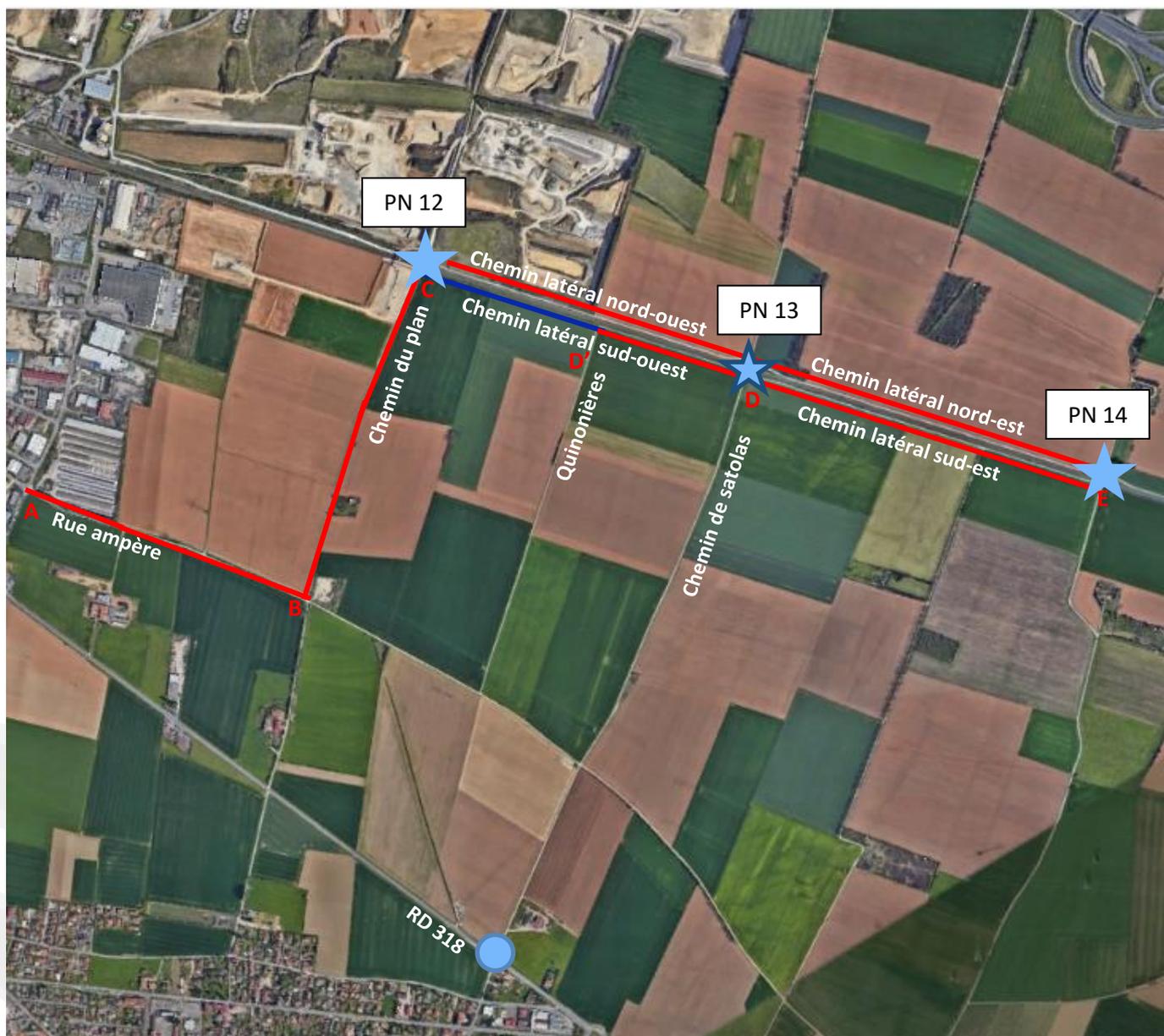
## Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

## 5. PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE D'ETUDE

Des photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain sont reprises ci-après.

### 5.1 Photographie aérienne de la zone d'implantation du projet



#### Légende

-  PN maintenu
-  PN supprimé
-  Création d'un giratoire
-  Aménagement voirie
-  Création de voirie

## Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabatement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabatement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

Figure 3 : Photographie aérienne de la zone d'implantation du projet (Source Google Earth)

### 5.2 Photographie datée des PN



Figure 4 : Photographie PN 12 - février 2021 (Source Google Maps)

**Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec  
rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)**

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN  
13 à Saint Pierre de Chandieu (69)



Figure 5 : Photographie PN 13 - avril 2022 (Source Google Maps)

## Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabatement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabatement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)



Figure 6 : Photographie PN 14 - avril 2022 (Source Google Maps)

### 5.3 Photographie des voiries concernées par le projet

**Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec  
rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)**

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN  
13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

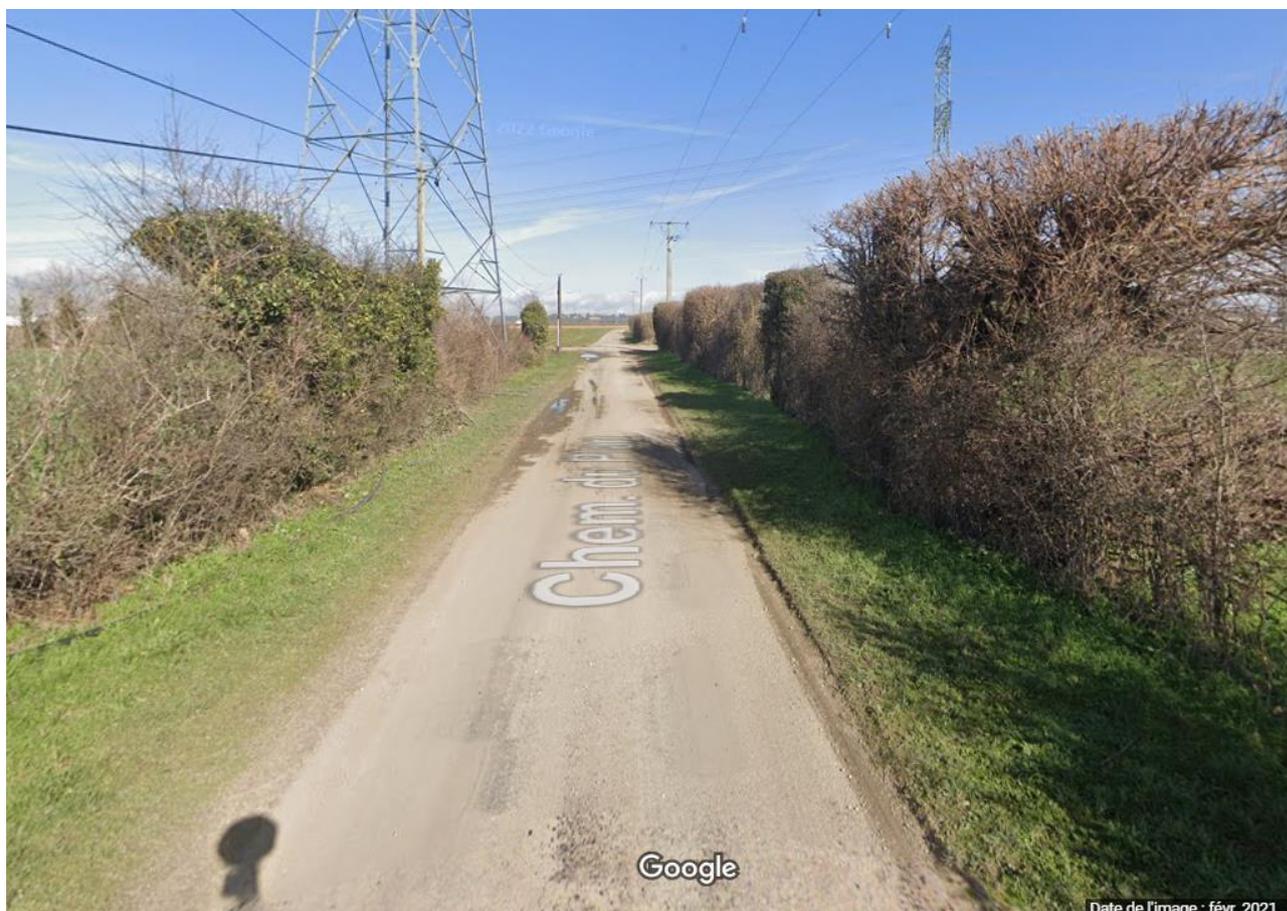


Figure 7 : Photographie du chemin du plan – février 2021 (Source Google Maps)

**Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec  
rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)**

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN  
13 à Saint Pierre de Chandieu (69)



Figure 8 : Photographie du chemin latéral sud-ouest – juillet 2012 (Source Google Maps)

**Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec  
rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)**

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN  
13 à Saint Pierre de Chandieu (69)



Figure 9 : Photographie du chemin latéral sud-est – juillet 2012 (Source Google Maps)

## Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabatement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabatement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)



Figure 10 : Photographie chemin des Quinières (Source : AVP Projet)

## 6. PLANS DU PROJET

### 6.1 Projet de tracé

Les aménagements routiers à réaliser ont été étudiés et formalisés au sein d'un AVP lequel est repris ci-dessous :

## Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

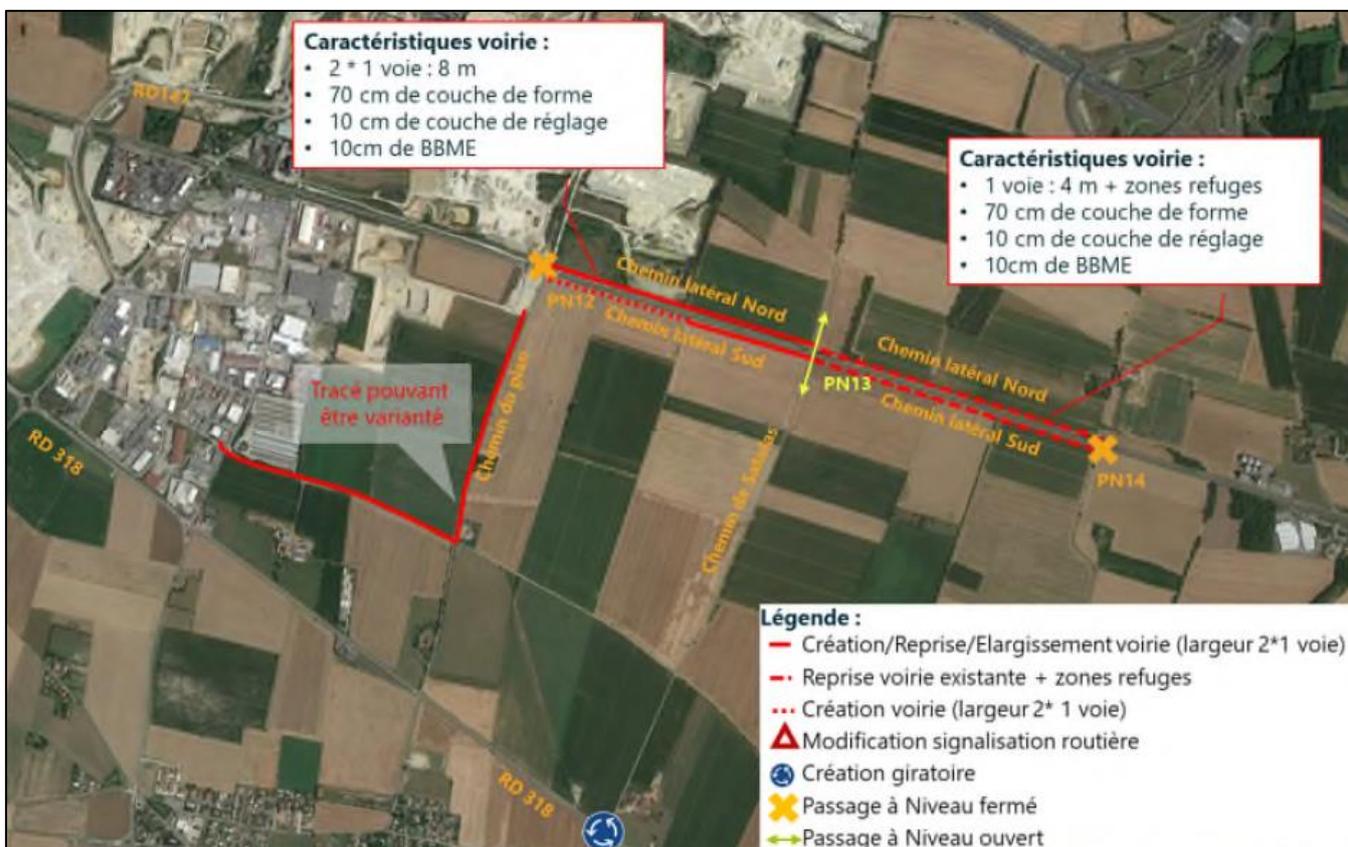


Figure 11 : Repérage des voies à traiter (Source : Rapport technique SNCF)

Le projet de tracé figure ci-après.

**Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)**

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

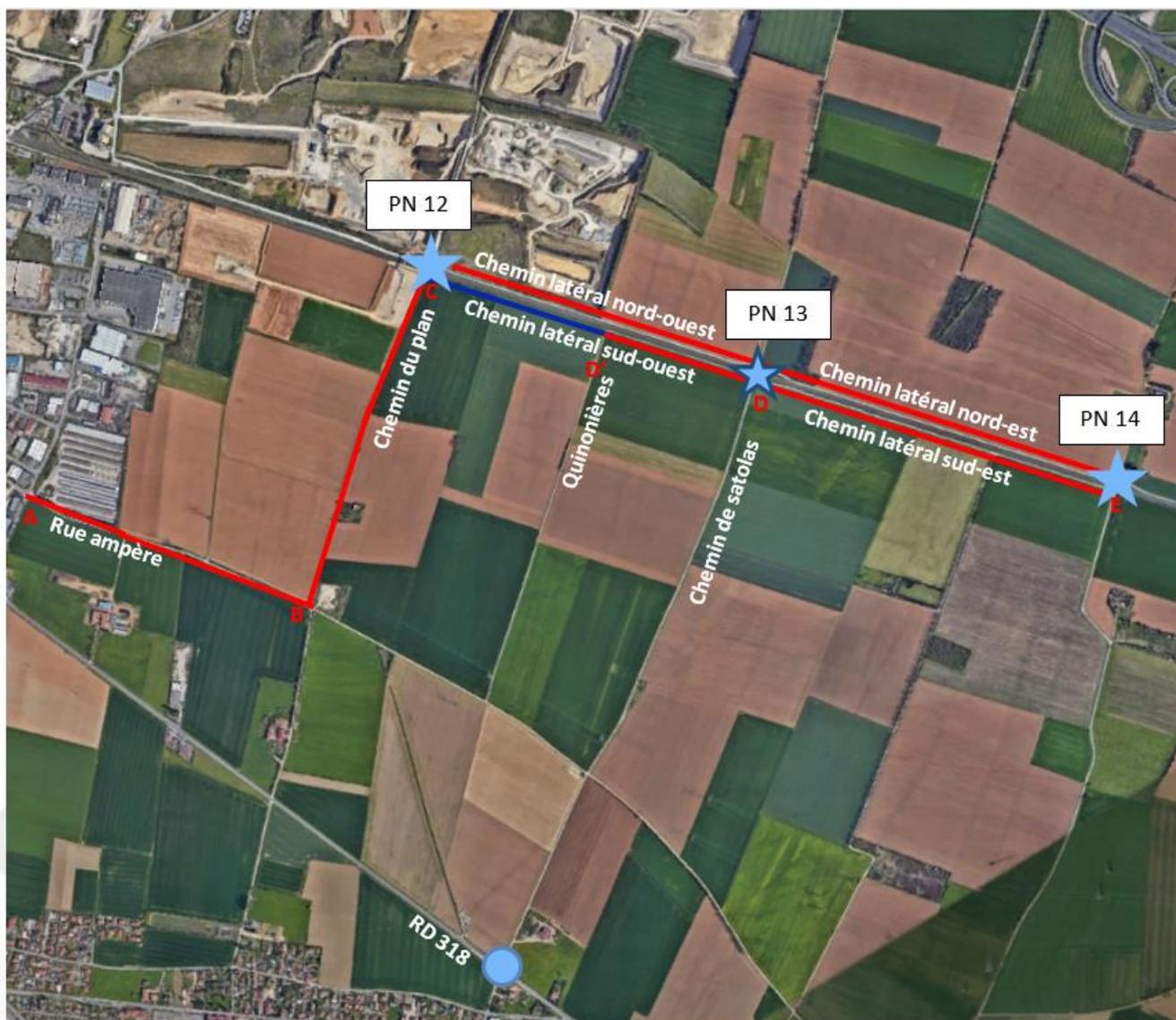


Figure 12 : Projet de tracé (Source : Dossier AVP du projet)

Tableau 2 : Légende du tracé (Source : Dossier AVP du projet)

Voiries réaménagées			
Tronçon	Rue	Linéaire	Type de chaussée à réaliser
A-B	rue Ampère	810 m	8m de large
B-C	Chemin du Plan	940m	8m de large

 PN maintenu
  PN supprimé
  Création d'un giratoire

## Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

<b>C-D nord</b>	Chemin latéral nord-ouest	900m	8m de large
<b>D-E nord</b>	Chemin latéral nord-est	1 000 m	4m de large + refuge tous les 200 m
<b>D'-D sud</b>	Chemin latéral sud-ouest	400 m	8m de large
<b>D-E sud</b>	Chemin latéral sud-est	965 m	4m de large + refuge tous les 200 m
<b>Total</b>		<b>5 015 m</b>	<b>Aménagement de 5 015 m de voiries existantes</b>
<b>Voies créées</b>			
<b>Tronçon</b>	Rue	Linéaire	Type de chaussée à réaliser
<b>C-D' sud</b>	Chemin latéral sud-ouest	500 m	8m de large
<b>Total</b>		<b>500 m</b>	<b>Création de 500m de voirie et d'un carrefour giratoire sur la RD318</b>

## 6.2 Profils types d'aménagement de voiries

Le projet comprend deux profils types viaires :

- Chaussée double-sens de largeur 7m, avec accotement circulaire (largeur circulaire 8m)
- Chaussée voie unique de largeur 3m, avec accotement circulaire (largeur circulaire 4m)

Dans la configuration de la chaussée à voie unique à sens double, des refuges seront aménagés tous les 200 m environ permettant le croisement des véhicules.

**Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabatement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)**

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabatement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

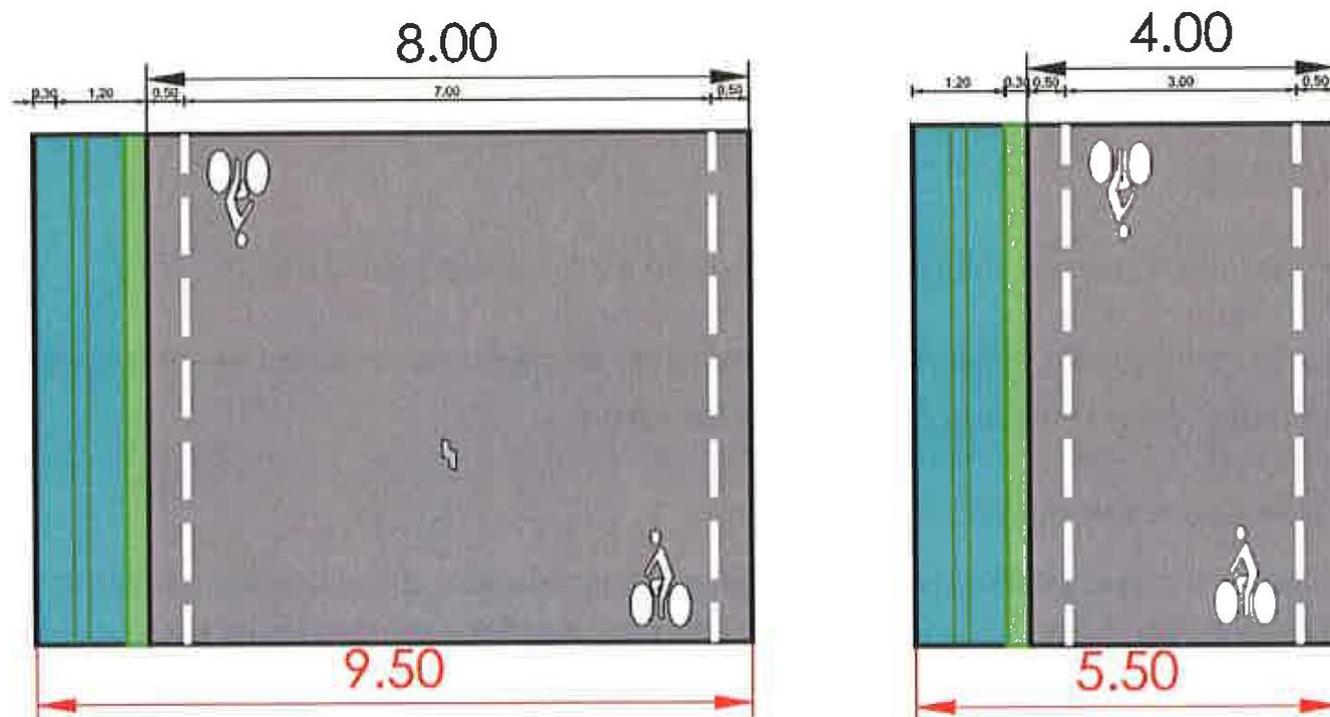


Figure 13 : Les deux profils types viaires (Source : Dossier AVP Projet)

**Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)**  
Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

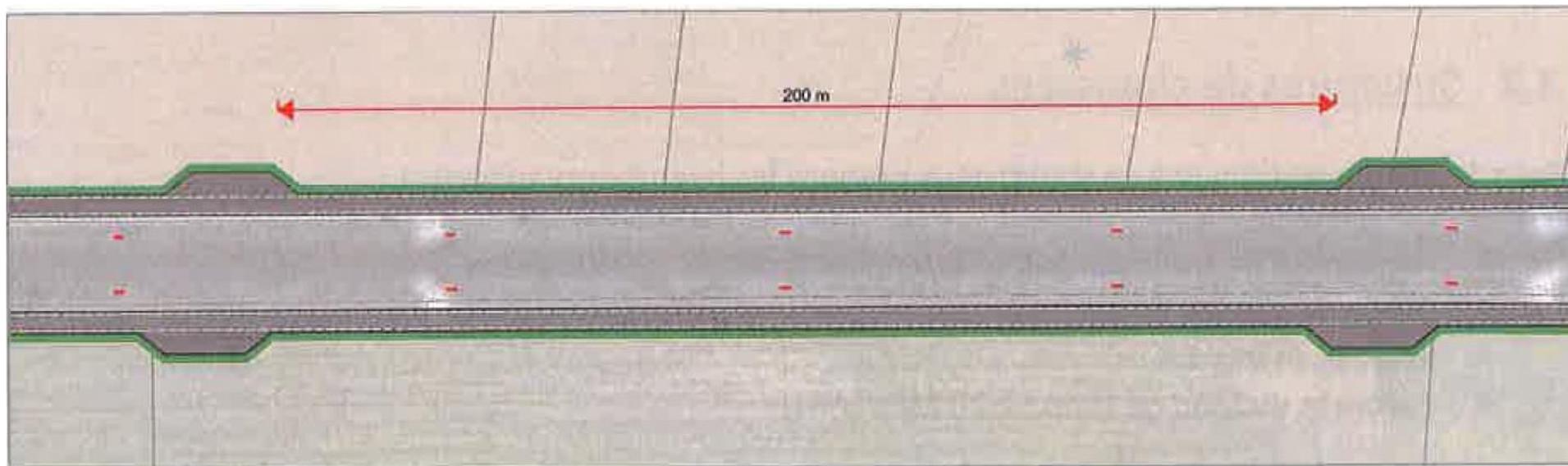


Figure 14 : Aménagement des refuges tous les 200 m (Source : Dossier AVP Projet)

## 7. LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000

Le projet ne se situe dans aucun site Natura 2000 et n'a donc pas d'incidence sur ce type de site.

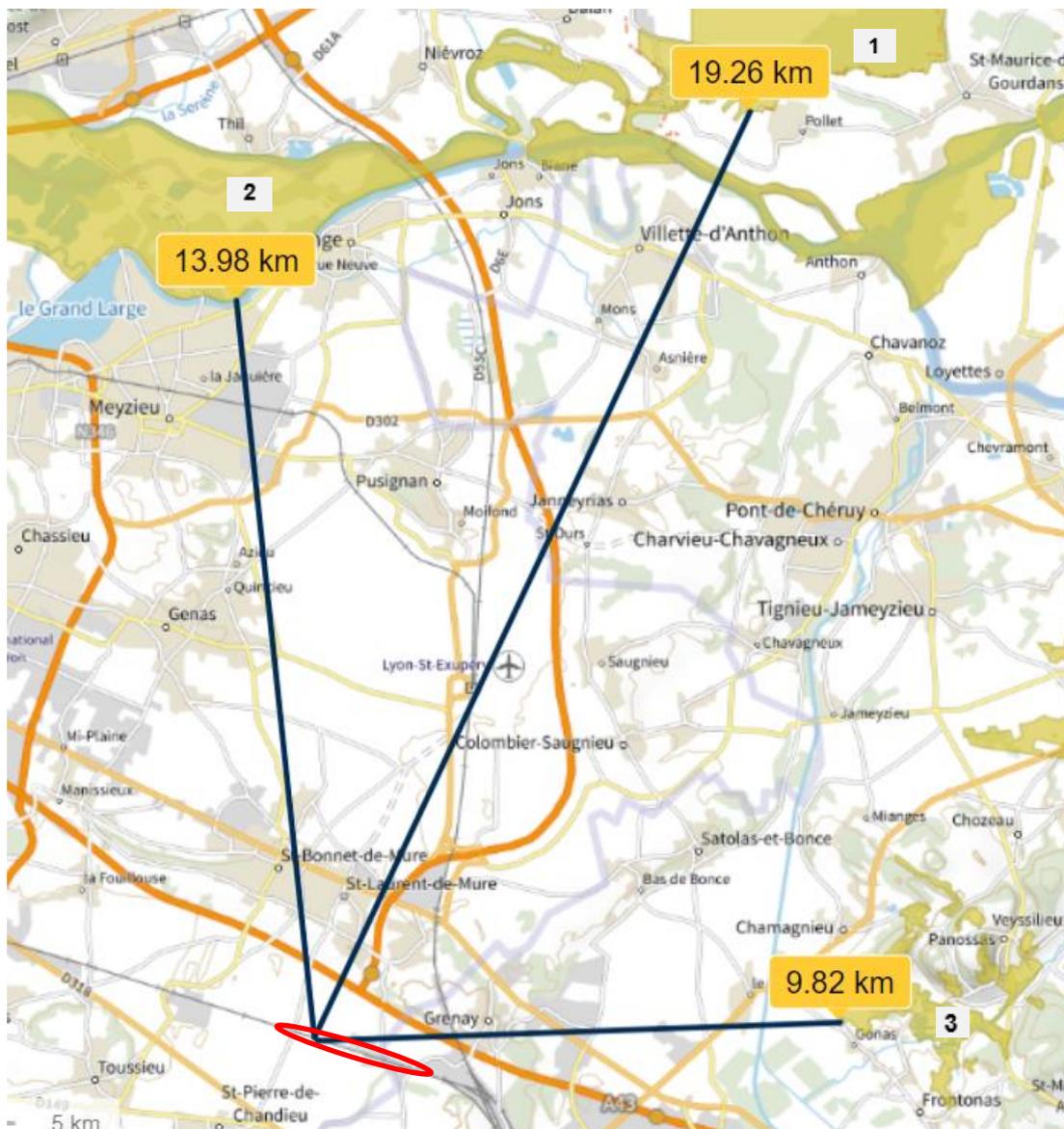
Tableau 3 : Distance des sites Natura 2000 par rapport au projet (Source : Géoportail)

Numéro sur la carte	Commune	Type	Numéro	Intitulé
1	A environ 19 km du projet	Directive oiseaux	FR8212011	Steppes de La Valbonne
2	A environ 14 km du projet	Directive habitat	FR8201785	Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage
3	A environ 10 km du projet	Directive habitat	FR8201727	L'Isle Crémieu

Une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 figure ci-dessous.

## Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)



## 8. GESTION DES EAUX PLUVIALES

La gestion des eaux pluviales est intégrée dans le projet.

Dans ce cadre le coefficient d'infiltration retenue est 1.10-5 m/s, la période de retour est 30 ans et le coefficient montana est la station de Lyon Bron pour une pluie de 6min à 30 min.

## Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabattement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabattement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)

Tableau 4 : Données d'entrées eaux pluviales

Coefficients de montana Q30 Station du GRAND LYON - (2019)		
	a	b
6min < t < 30min	7.694	0.548
Tps de concentration (min)		6

Chaque tronçon de route correspond à un bassin versant autonome.

L'infiltration des eaux pluviales sera réalisée sur un procédé diffus par des noues longitudinales de profondeur entre 0.3 et 0.4m, et de largeur 1m à 1.30m. Selon le nivellement des infrastructures routières, des purges ponctuelles ou terrassements des strates non perméables pourrait être nécessaire.

La surface d'infiltration de chaque tronçon est présentée comme suit :

### Surface d'infiltration de chaque tronçon (Source AVP)

	Tronçon A-B	Tronçon B-C	Tronçon C-E sud	Tronçon C-E nord	Tronçon D-E sud	Tronçon D-E nord
<b>Largeur ouvrage</b>	1.30 m	1.30 m	1.30 m	1.30 m	1.00 m	1.00 m
<b>Hauteur</b>	0.30 m	0.40 m	0.40 m	0.40 m	0.20 m	0.20 m
<b>Pente talus (H/V)</b>						
Horizontale	3	3	3	3	3	3
Verticale	2	2	2	2	2	2
<b>Largeur fond</b>	0.40 m	0.10 m	0.10 m	0.10 m	0.40 m	0.40 m
<b>Linéaire</b>	805.00 m	935.00 m	900.00 m	900.00 m	990.00 m	990.00 m
<b>Largeur NPHE</b>	1.30 m	1.30 m	1.30 m	1.30 m	1.00 m	1.00 m
<b>Hauteur NPHE</b>	0.30 m	0.40 m	0.40 m	0.40 m	0.20 m	0.20 m
<b>Surface d'infiltration</b>	1046.50 m <sup>2</sup>	1215.50 m <sup>2</sup>	1170.00 m <sup>2</sup>	1170.00 m <sup>2</sup>	990.00 m <sup>2</sup>	990.00 m <sup>2</sup>
<b>Volume utile Fossé</b>	205.28 m <sup>3</sup>	261.80 m <sup>3</sup>	252.00 m <sup>3</sup>	252.00 m <sup>3</sup>	138.60 m <sup>3</sup>	138.60 m <sup>3</sup>

		Tronçon A-B		Tronçon B-C		Tronçon C-E sud		Tronçon C-E nord		Tronçon D-E sud		Tronçon D-E nord	
Type de surface	Coefficient d'apport C	Surfaces brutes	Débit (l/s)	Surfaces brutes	Débit								
Enrobé	1.00	6 455 m <sup>2</sup>	310.3 l/s	7 455 m <sup>2</sup>	358.4 l/s	7 175 m <sup>2</sup>	344.9 l/s	7 160 m <sup>2</sup>	344.2 l/s	4 395 m <sup>2</sup>	211.3 l/s	4 435 m <sup>2</sup>	213.2 l/s
Herbe	0.20	250 m <sup>2</sup>	2.4 l/s	290 m <sup>2</sup>	2.8 l/s	270 m <sup>2</sup>	2.6 l/s	270 m <sup>2</sup>	2.6 l/s	300 m <sup>2</sup>	2.9 l/s	300 m <sup>2</sup>	2.9 l/s
Fossé	0.60	1 047 m <sup>2</sup>	30.2 l/s	1 216 m <sup>2</sup>	35.1 l/s	1 170 m <sup>2</sup>	33.7 l/s	1 170 m <sup>2</sup>	33.7 l/s	990 m <sup>2</sup>	28.6 l/s	990 m <sup>2</sup>	28.6 l/s
<b>Surfaces brutes totales</b>		<b>7 752 m<sup>2</sup></b>	<b>342.9 l/s</b>	<b>8 961 m<sup>2</sup></b>	<b>396.3 l/s</b>	<b>8 615 m<sup>2</sup></b>	<b>381.3 l/s</b>	<b>8 600 m<sup>2</sup></b>	<b>380.6 l/s</b>	<b>5 685 m<sup>2</sup></b>	<b>242.7 l/s</b>	<b>5 725 m<sup>2</sup></b>	<b>244.7 l/s</b>
<b>Surfaces actives associées</b>		<b>7 133 m<sup>2</sup></b>		<b>8 242 m<sup>2</sup></b>		<b>7 931 m<sup>2</sup></b>		<b>7 916 m<sup>2</sup></b>		<b>5 049 m<sup>2</sup></b>		<b>5 089 m<sup>2</sup></b>	
<b>Général</b>	<b>Linéaire</b>		805 m		935 m		900 m		900 m		990 m		990 m
<b>Fossé</b>	<b>Largeur</b>		1.30 m		1.30 m		1.30 m		1.30 m		1.00 m		1.00 m
	<b>Hauteur</b>		0.40 m		0.40 m		0.40 m		0.40 m		0.20 m		0.20 m
	<b>Volume utile réel</b>		205 m <sup>3</sup>		262 m <sup>3</sup>		252 m <sup>3</sup>		252 m <sup>3</sup>		139 m <sup>3</sup>		139 m <sup>3</sup>
<b>Calculs</b>	<b>Besoin Volume utile</b>		265 m <sup>3</sup>		236 m <sup>3</sup>		227 m <sup>3</sup>		226 m <sup>3</sup>		117 m <sup>3</sup>		119 m <sup>3</sup>
	<b>Temps de vidange</b>		1h 29min		1h 28min		1h 29min		1h 29min		0h 52min		0h 53min

**Travaux de suppression de 2 passages à niveau (PN) n 12 et 14 avec rabatement sur PN n 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)**

Travaux de suppression de deux passages à niveau (PN 12 et 14) avec rabatement sur PN 13 à Saint Pierre de Chandieu (69)



## 9. ANNEXES VOLONTAIREMENT TRANSMISES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

Afin de permettre à l'autorité environnementale d'être en mesure de se prononcer sur la nécessité de réaliser une évaluation environnementale pour le projet de suppression des PN 12 et 14, le maître d'ouvrage transmet un annexe supplémentaire :

- Etat initial des milieux naturels, de la faune et de la flore de novembre 2022 (se rattache à la partie 6 du formulaire cerfa).

**Agence Rhône-Alpes  
Bâtiment Universaône  
18, Rue Félix Mangini  
69009 LYON  
Tel. : + 33 4 72 19 89 70  
[www.suez.com/fr/consulting-conseil-et-ingenierie](http://www.suez.com/fr/consulting-conseil-et-ingenierie)**



SNCF Réseau



## Etat initial des milieux naturels, de la faune et de la flore et impacts - mesures

SNCF Réseau  
3 novembre 2022

AMO Environnement pour la suppression des PN12 et 14 – Saint-Pierre de Chandieu (69)



Citation recommandée	Biotope, 2022, Suppression des PN12 et 14 de St Pierre de Chandieu – AMO Environnement. Etat initial des milieux naturels, de la faune et de la flore et impacts mesures. SNCF Réseau. Suez Consulting. 175 p.	
Version/Indice	Version 2	
Date	03/11/2022	
Nom de fichier	SNCF_DiagFF_Impacts_Mesures_V2.docx	
N° de contrat	2021445	
Date de démarrage de la mission	22/06/2021	
Maître d'ouvrage	SNCF Réseau 78, rue de la Villette 69425, Lyon CEDEX 03	
Interlocuteur	Nicolas Jacques Dir. Adjoint Pôle MOA	Contact : Mail : <a href="mailto:nicolas.jacques@reseau.sncf.fr">nicolas.jacques@reseau.sncf.fr</a> Téléphone : +33 (0)4 28 89 82 09 (54 82 09)
Mandataire	Suez Consulting	
Interlocuteur	Victorine ROBERT	Contact : Mail : <a href="mailto:victorine.robert@suez.com">victorine.robert@suez.com</a> Téléphone : 06 38 50 67 34
Biotope, Responsable du projet	Anaïs BUATIER	Contact : <a href="mailto:abuatier@biotope.fr">abuatier@biotope.fr</a> Tél : 06 68 24 13 98
Biotope, appui à la rédaction	Sarah Blumen Lucie Wegener	Contact <a href="mailto:sblumen@biotope.fr">sblumen@biotope.fr</a> <a href="mailto:lwegener@biotope.fr">lwegener@biotope.fr</a>
Biotope, Contrôleur qualité	Emeline FAVE	Contact : <a href="mailto:efave@biotope.fr">efave@biotope.fr</a> Tél : 06 03 68 17 46

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

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Contexte du projet et aspects méthodologiques</b>	<b>5</b>
1.1	Description du projet	5
1.2	Objectifs de l'étude et références réglementaires	5
1.2.1	Objectifs de l'étude	5
1.2.2	Références réglementaires	7
1.3	Aspects méthodologiques	8
1.3.1	Terminologie employée	8
1.3.2	Aires d'études	10
1.3.3	Équipe de travail	12
1.3.4	Méthodes d'acquisition des données	12
1.3.5	Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	16
1.3.6	Restitution, traitement et d'analyse des données	17
<b>2</b>	<b>État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune</b>	<b>20</b>
2.1	Contexte écologique du projet	20
2.1.1	Généralités	20
2.1.2	Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet	21
2.1.3	Synthèse du contexte écologique du projet	23
2.2	Habitats naturels et flore	25
2.2.1	Habitats naturels	25
2.2.2	Flore	40
2.3	Faune	48
2.3.1	Insectes	48
2.3.2	Amphibiens	52
2.3.3	Reptiles	57
2.3.4	Oiseaux	61
2.3.5	Mammifères (hors chiroptères)	74
2.3.6	Chiroptères	78
2.4	Continuités et fonctionnalités écologiques	85
2.4.1	Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional	85
2.4.2	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	88
2.5	Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée	90
<b>3</b>	<b>Analyse des effets du projet et mesures associées</b>	<b>93</b>
3.1	Présentation et justification de la solution retenue	93
3.2	Évolutions du scénario de référence	94
3.2.1	Facteurs pris en compte dans l'évolution du site	94
3.2.2	Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	95
3.3	Effets prévisibles du projet	96
3.4	Mesures d'évitement et de réduction	98
3.4.1	Liste des mesures d'évitement et de réduction	98
3.4.2	Présentation détaillée des mesures d'évitement	98
3.4.3	Présentation détaillée des mesures de réduction	102
3.5	Impacts résiduels du projet	114
3.5.1	Quantification des impacts résiduels sur les milieux	114
3.5.2	Impacts résiduels sur les habitats naturels	120
3.5.3	Impacts résiduels sur les espèces végétales	123
3.5.4	Impacts résiduels sur les insectes	123
3.5.5	Impacts résiduels sur les amphibiens	125

3.5.6	Impacts résiduels sur les reptiles	127
3.5.7	Impacts résiduels sur les oiseaux	128
3.5.8	Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)	130
3.5.9	Impacts résiduels sur les chiroptères	132
3.5.1	Conclusion sur les impacts résiduels notables	133
<b>3.6</b>	<b>Démarche d'accompagnement et de suivi</b>	<b>135</b>
3.6.1	Liste des mesures d'accompagnement et de suivi	135
3.6.2	Présentation détaillée des mesures d'accompagnement	135
3.6.3	Présentation détaillée des mesures de suivi	137
<b>3.7</b>	<b>Planification et chiffrage des mesures</b>	<b>138</b>
3.7.1	Planification des mesures	138
3.7.2	Chiffrage des mesures	139
<b>4</b>	<b>Évaluation des incidences au titre de Natura 2000</b>	<b>141</b>
4.1	Évaluation des possibilités d'incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000	141
<b>5</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>142</b>
5.1	Bibliographie générale	142
5.2	Bibliographie relative aux habitats naturels	142
5.3	Bibliographie relative à la flore	143
5.4	Bibliographie relative aux insectes	144
5.5	Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles	147
5.6	Bibliographie relative aux oiseaux	148
5.7	Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)	149
5.8	Bibliographie relative aux chiroptères	149
<b>6</b>	<b>Annexes</b>	<b>151</b>
	<b>Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires</b>	<b>151</b>
	<b>Annexe 2 : Méthodes d'inventaires</b>	<b>153</b>
2.1	Cartographie des unités de végétation	153
2.2	Habitats naturels	153
2.3	Flore	154
2.4	Insectes	154
2.5	Mollusques, crustacés, poissons	155
2.6	Amphibiens	155
2.7	Reptiles	155
2.8	Oiseaux	155
2.9	Mammifères (hors chiroptères)	156
2.10	Chiroptères	156
2.11	Limites méthodologiques	157
	<b>Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces</b>	<b>160</b>
	<b>Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée</b>	<b>161</b>
4.1	Espèces végétales	161
4.2	Insectes	170
4.3	Amphibiens et reptiles	171
4.4	Oiseaux	172
4.5	Mammifères (hors chiroptères)	174
4.6	Chiroptères	174

# 1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

## 1.1 Description du projet

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

SNCF Réseau porte un projet d'aménagement de passages à niveau qui se situe au nord de la commune de Saint-Pierre-de-Chandieu, au sein de la Communauté de Communes de l'Est Lyonnais (CEEL), plus précisément au sud-est de la ville de Lyon, dans le département du Rhône (69), à la frontière nord-ouest du département de l'Isère (38), en région Auvergne-Rhône-Alpes.

Aujourd'hui, les travaux envisagés prévoient la suppression de 2 passages à niveau (PN) sur la commune de St Pierre de Chandieu. En effet, ce secteur comporte 4 passages à niveaux resserrés sur 5 km, ce qui entraîne d'importantes irrégularités sur la ligne. En vue d'améliorer la robustesse de la ligne, SNCF Réseau a piloté la réalisation d'une étude préliminaire, puis des études AVP sur le scénario sélectionné : Suppression des PN12 et 14 par rabattement des flux sur le PN13 conservé. Les travaux envisagés s'articulent notamment autour de la modification des voiries existantes avec la requalification de plusieurs chemins et la création d'un giratoire.

SNCF Réseau a mandaté Biotope pour réaliser un diagnostic écologique puis pour déterminer des mesures d'évitement et réduction.

L'étude faune-flore a été conduite d'août 2021 à juillet 2022 et le présent rapport constitue le rapport d'expertise de l'état initial des milieux naturels, de la faune et de la flore.

## 1.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires

### 1.2.1 Objectifs de l'étude

#### 1.2.1.1 Objectifs du document :

Les objectifs de ce diagnostic suivi des impacts et mesures d'évitement et réduction sont :

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

- D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude.

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

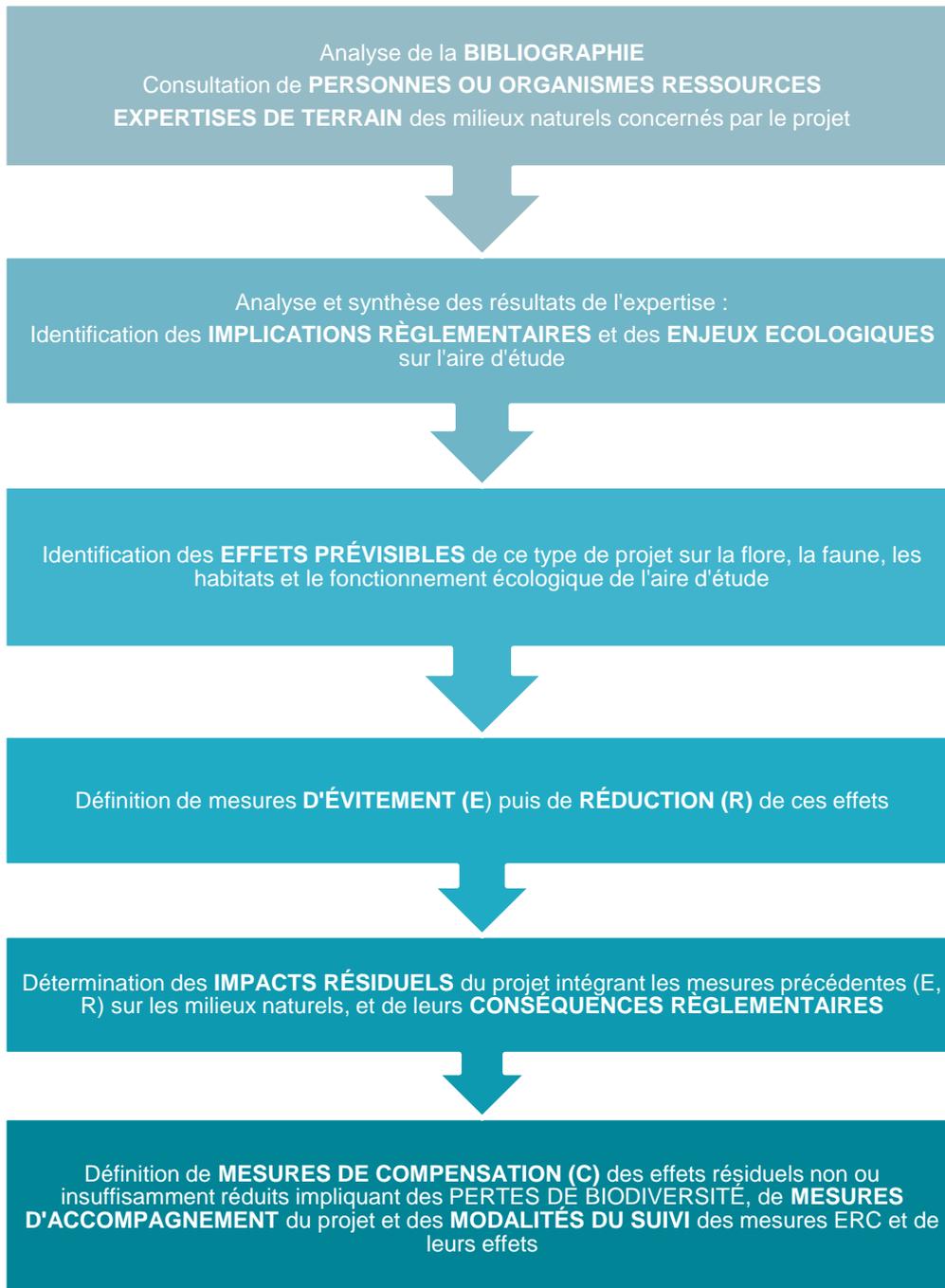


Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

## 1.2.2 Références réglementaires

Mise à jour le 29 janvier 2020.

---

Le présent diagnostic permet de couvrir la réglementation suivante :

---

### 1.2.2.1 Statuts réglementaires des espèces

Cf. annexe I : « Synthèse des statuts réglementaires »

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

#### 1.2.2.1.1. Droit européen

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

#### 1.2.2.1.2. Droit français

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

## 1.3 Aspects méthodologiques

### 1.3.1 Terminologie employée

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

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

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

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

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

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

### 1.3.2 Aires d'études

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

Le projet se situe au nord de la commune de Saint-Pierre-de-Chandieu, au sein de la Communauté de Communes de l'Est Lyonnais (CCEL), plus précisément au sud-est de la ville de Lyon, dans le département du Rhône (69), à la frontière nord-ouest du département de l'Isère (38), en région Auvergne-Rhône-Alpes.

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

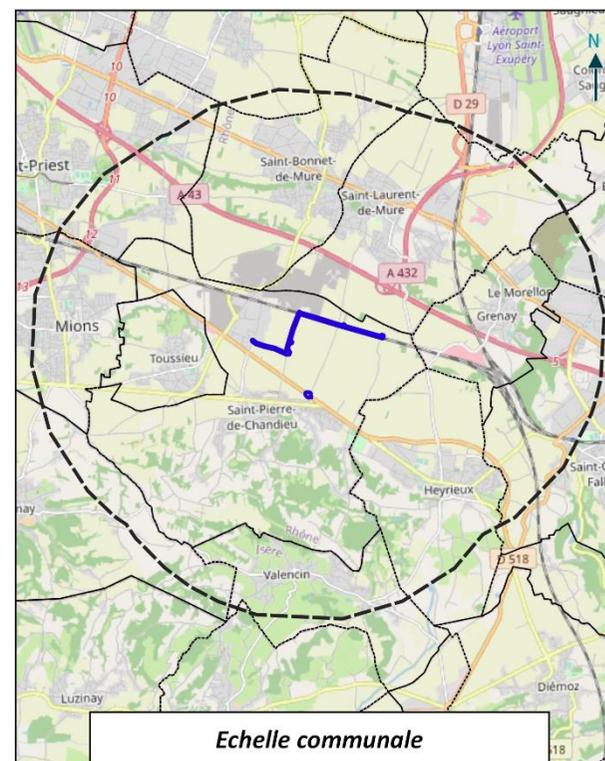
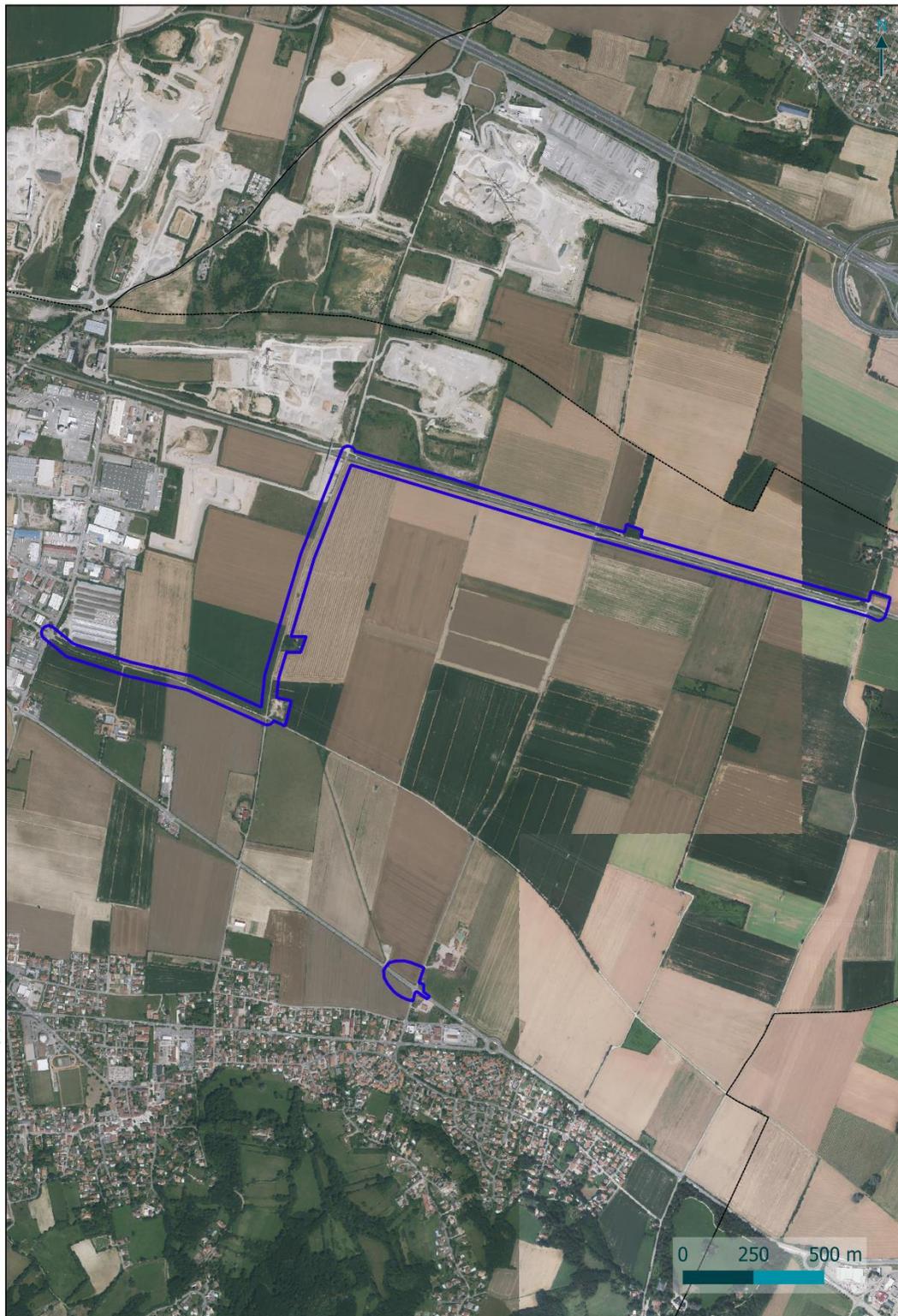
#### Aires d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Périmètre projet	Périmètre du projet transmis par le client, ayant servi de base au dimensionnement des impacts. Surface de 5,07 ha, limité par la voie ferrée.
Aire d'étude rapprochée	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet.</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Un inventaire des espèces animales et végétales ;</li> <li>● Une cartographie des habitats ;</li> <li>● Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ;</li> <li>● Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires.</li> </ul> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p> <p>L'aire d'étude possède <b>une surface de 21,99 ha</b>, et est divisée en deux segments : le segment principal possède une surface de 20,52 ha et le deuxième segment 1,47 ha.</p> <p>En effet, la nécessité de diviser l'aire d'étude a été motivé par le fait que les travaux envisagés s'articulent autour de la modification des voiries existantes avec la requalification de plusieurs chemins et la création d'un giratoire.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée suit la voie ferrée entre les PN 12 et 14 sur 2 km, puis elle suit le chemin du plan et la route d'Heyrieux sur 1,8 km environ, en intégrant un tampon d'une trentaine de mètres. La deuxième partie de l'aire d'étude est localisée au croisement entre la RD318 et le chemin de Satolas et intègre un tampon d'environ 50 m autour de la RD318 sur 160 m.</p>
<p>Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet)</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Une <b>zone de tampon de 5 km</b> a été appliquée autour de l'aire d'étude rapprochée pour définir l'aire d'étude éloignée.</p>

## Localisation des aires d'étude

Suppression des PN12 et 14 de St Pierre de Chandieu (69) - AMO Environnement

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée
-  Communes
-  Départements
-  Région Auvergne-Rhône-Alpes



### 1.3.3 Équipe de travail

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

#### Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Anaïs BUATIER	Chef de projet <i>Master de Sciences en Restauration écologique – Université de Cranfield (UK)</i> <i>Diplôme d'ingénieur en Génie Biologique – Polytech Clermont-Ferrand</i>
Expertise des habitats naturels et de la flore	Alban BARBOTTIN	Expert Botaniste – Phytosociologue <i>Master en écologie opérationnelle – Université Catholique de Lille</i>
Expertise des insectes	William BERNARD	Expert Fauniste – Entomologiste <i>Master de Sciences de l'Environnement terrestre, option Expertises Ecologiques et Gestion de la Biodiversité – Université de Marseille</i> <i>BTSA, Gestion et Protection de la Nature. LEGTA Olivier de Serres - Aubenas</i>
Expertise des amphibiens et des reptiles	Alice FONTAINE	Expert Fauniste – Batrachologue / Herpétologue <i>Master de Bio évaluation des écosystèmes et expertise de la biodiversité – Université Claude Bernard Lyon 1</i>
Expertise des oiseaux	Alice FONTAINE	Experte Fauniste – Ornithologue <i>Master de Bio évaluation des écosystèmes et expertise de la biodiversité – Université Claude Bernard Lyon 1</i>
Expertise des mammifères terrestres et aquatiques	Alice FONTAINE	Experte Fauniste – Mammologue <i>Master de Bio évaluation des écosystèmes et expertise de la biodiversité – Université Claude Bernard Lyon 1</i>
Expertise des chauves-souris	Alice FONTAINE : expertise principale Gaetan TISSERON (appui expertise) Hélène Baillais (appui expertise)	Experts Fauniste – Chiroptérologue <i>Master de Bio évaluation des écosystèmes et expertise de la biodiversité – Université Claude Bernard Lyon 1</i>
Contrôle Qualité	Émeline FAVE	Directrice d'étude <i>Master d'Aménagement et urbanisme durables, environnement – Institut de Géoarchitecture – Université de Bretagne Occidentale</i>

### 1.3.4 Méthodes d'acquisition des données

#### 1.3.4.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

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

Le maître d'ouvrage a mis à disposition deux études réalisées pour des projets à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

**Une prise de contact avec CEMEX et avec la fédération de chasse est en cours.**

### Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
PIFH	Base de données du CBNA et CBNMC	17/09/2021 (export brut)	Liste des espèces de flore récentes observées sur la commune du projet.
Observatoire de la Biodiversité en Rhône-Alpes	Site de l'ORB Aura	02/05/2022 (export)	Liste des espèces de faune et flore récentes observées sur l'aire d'étude rapprochée.

#### 1.3.4.2 Prospections de terrain

##### 1.3.4.2.1. Effort d'inventaire

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

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

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

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

#### Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
<b>Inventaires des habitats naturels et de la flore (3 passages dédiés)</b>	
08 et 10/09/2021	Prospections ciblées sur les espèces tardives dont les espèces exotiques envahissantes.
22/03/2022	Prospection ciblée sur les espèces précoces, notamment les bulbeuses.
28/05/2022	Dernier passage pour l'observation des espèces herbacées avant une fauche éventuelle.
<b>Inventaires des insectes (3 passages dédiés)</b>	
17/07/2021	Recherches ciblées sur l'Azuré du serpolet ( <i>Phengaris arion</i> ) et le cortège des lépidoptères diurnes. Conditions moyennes : couvert, légèrement venté
12/08/2021	Recherches ciblées sur l'Azuré du serpolet et les orthoptères. Bonnes conditions.
27/05/2022	Recherches ciblées sur la Laineuse du prunellier ( <i>Eriogaster catax</i> ) et le cortège de lépidoptères diurnes. Bonnes conditions
<b>Inventaires des amphibiens (3 passages dédiés)</b>	
01/02/2022	Repérage de terrain diurne. Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.
14/03/2022	Prospection nocturne ciblée sur les espèces précoces. Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.
02/06/2022	Prospection nocturne ciblée sur les espèces tardives. Conditions météorologiques moyennement favorables à l'observation de ce groupe.
<b>Inventaires des reptiles (3 passages dédiés)</b>	
15/04/2022	Recherche d'espèces protégées et/ou patrimoniales. Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.

30/04/2022	Recherche d'espèces protégées et/ou patrimoniales. Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.
10/06/2022	Recherche d'espèces protégées et/ou patrimoniales. Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.
<b>Inventaires des oiseaux (4 passages dédiés)</b>	
01/02/2022	Inventaire diurne des oiseaux hivernants. Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.
14/03/2022	Prospection ciblée sur les rapaces nocturnes. Conditions météorologiques moyennement favorables à l'observation de ce groupe.
15/04/2022	Inventaire diurne des oiseaux nicheurs intermédiaires. Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.
10/06/2022	Inventaire diurne des oiseaux nicheurs tardifs. Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.
<b>Inventaires des mammifères terrestres (2 passages dédiés)</b>	
15/04/2022	Recherche d'espèces protégées et/ou patrimoniales. Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.
10/06/2022	Recherche d'espèces protégées et/ou patrimoniales. Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.
<b>Inventaires des chauves-souris (3 passages dédiés)</b>	
27/09/2021	Pose de deux enregistreurs, pendant deux nuits, en période de transit automnale et swarming. Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.
01/02/2022	Inventaire des arbres à cavités.
10/06/2022	Pose de deux enregistreurs, pendant deux nuits, en période de mise bas et élevage des jeunes. Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.



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

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

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

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

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

Thématique	Description sommaire
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore</b>	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur les périodes pré-vernale, printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons</b>	Pas de prospections dédiées (pas d'habitats favorables)
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des insectes</b>	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Recherches des nids de Laineuse du Prunellier dans les haies à prunelliers et aubépines. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort).
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens</b>	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les pêches au troubleau n'ont pas pu être réalisées en raison de l'assèchement de toutes les ornières présentes sur l'aire d'étude.
<b>Méthodes utilisées pour les reptiles</b>	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place.
<b>Méthodes utilisées pour les oiseaux</b>	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes et nocturnes de 10 min en période de nidification et d'hivernage. L'ensemble de l'aire d'étude a été parcouru en itinérant et toutes observations ponctuelles ont été notées.
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres</b>	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils...).
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères</b>	Pose de deux enregistreurs automatiques SM2Bat sur deux sessions pour un total de huit nuits d'enregistrements.
<b>Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude</b>	
<p>Etude flore et habitats : La majorité des secteurs étaient libres d'accès à l'exception des zones d'activités, notamment la carrière de sable. Les abords immédiats de la voie de chemin de fer n'ont pas été prospectés de manière exhaustive. En effet, une certaine distance de sécurité a été respectée. (Cf. Carte des zones non accessibles en Annexe 2, section 2.11)</p> <p>Étude des amphibiens : Lors des prospections réalisées, l'ensemble des ornières présentes sur l'aire d'étude rapprochée n'était pas en eau du fait des conditions météorologiques, ce qui a rendu la détection des individus difficile.</p> <p>Etude des reptiles : Lors de la prospection réalisée en juin, les accotements étaient en cours de fauchage sur la partie est de l'aire d'étude rapprochée, ce qui a potentiellement limité la détection d'individus.</p>	

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. Seule l'étude des amphibiens a été exposée à des difficultés météorologiques rendant les prospections et la détection des individus difficile. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée entre août 2021 et juillet 2022.

Sur une minorité de secteurs, l'étude de la flore et des habitats n'est pas exhaustive due à la présence de zones d'activités (carrière de sable) et pour une question de sécurité compte tenu de la proximité de la voie de chemin de fer. Il en est de même pour les reptiles car la prospection de juin n'a pas pu être réalisée en bonne condition au vu de la fauche en cours sur le secteur.

Ces difficultés étant négligeables, l'état initial apparaît donc assez robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

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

### 1.3.6.1 Restitution de l'état initial

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

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

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

### 1.3.6.2 Évaluation des enjeux écologiques

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

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

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

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

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

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

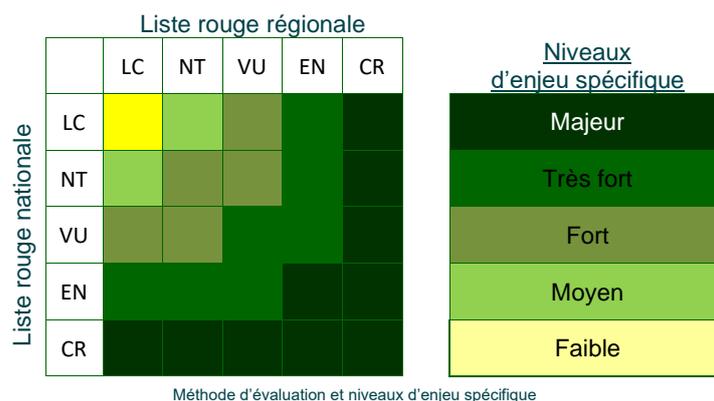
Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

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

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

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

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



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

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :

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



### 1.3.6.2.2. Représentation cartographique des enjeux

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### 2.1 Contexte écologique du projet

#### 2.1.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée se situe en zone biogéographique continentale – plaine rhodanienne, au nord de la commune de Saint-Pierre-de-Chandieu, plus précisément au sud-est de la ville de Lyon, dans le département du Rhône (69), en région Auvergne-Rhône-Alpes.

Le projet se situe au sein d'un territoire majoritairement agricole (en particulier dans sa partie nord) avec quelques secteurs boisés (dans sa partie sud), en périphérie de la zone industrielle les Portes du Dauphiné. L'aire d'étude a une altitude variant de 237 m à l'ouest à 267 m à l'est, et aucun fossé n'a été recensé. L'aire d'étude rapprochée comprend une voie ferrée sur toute sa partie nord, ainsi que plusieurs petits espaces boisés et bâtiments. Le secteur est marqué par la présence de plusieurs carrières.

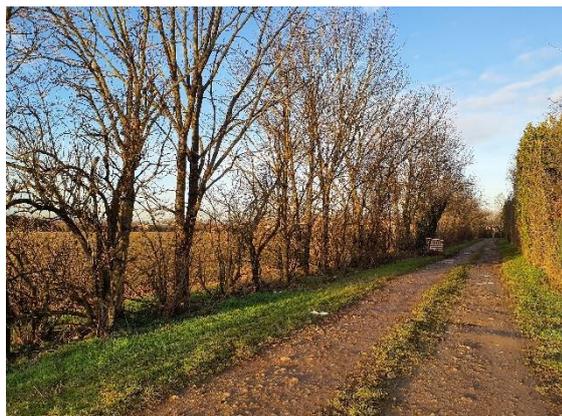
L'aire d'étude éloignée présente une matrice de tissu urbain discontinu, de zones industrielles et de surfaces agricoles et prairies, parsemée de forêts de feuillus. Elle est traversée d'est en ouest par la voie ferrée Lyon-Grenoble, l'autoroute A43, ainsi que la RD 318 et la RD306. Le cours d'eau l'Ozon traverse également le sud de l'aire d'étude éloignée d'est en ouest. Elle est localisée entre deux larges zones urbaines et industrielles que sont Saint-Priest et Villefontaine avec le parc d'activité de Chesnes.



Voie ferrée traversant l'aire d'étude



Milieux agricoles



Linéaires boisés



Milieux ouverts

Habitats sur l'aire d'étude rapprochée

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

Cf. Carte : « Zonages du patrimoine naturel »

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

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

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

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

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

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

**Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel n'est concerné par l'aire d'étude rapprochée et éloignée.**

**Aucun zonage d'inventaire du patrimoine naturel n'est concerné par l'aire d'étude rapprochée.** Deux zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée, il s'agit de Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I.

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

17 zones humides sont concernées par l'aire d'étude éloignée, aucune par l'aire d'étude rapprochée.

4 zones de mesures compensatoires sont recensées dans l'aire d'étude éloignée, aucune dans l'aire d'étude rapprochée.

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

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
<b>Zonages réglementaires</b>			
Mesures compensatoires	-	Déviations de la RD147 relative à la suppression du passage à niveau n°11 à Saint Pierre de Chandieu, Saint Laurent de Mûre, Saint Bonnet de Mûre, porté par le département du Rhône	1,3 km à l'ouest
Mesures compensatoires	-	Programme de travaux de l'Aéroport de Lyon-Saint-Exupéry sur la commune de Colombier-Saugnieu, porté par l'Aéroport de Lyon	4,5 km au nord
Mesures compensatoires	-	Aménagement d'un entrepôt logistique rue de Hongrie, Aéroport Lyon Saint-Exupéry à Colombier-Saugnieu, porté par Goodman France	4,8 km au nord
Mesures compensatoires	-	Aménagement du site Park 6 sur la commune de Genas, porté par Genas Aménagement	3,9 km à l'ouest
<b>Zonages d'inventaires</b>			
ZNIEFF1	820030528	Marais de la Centigonnière	4,9 km au sud-est de l'aire d'étude
ZNIEFF1	820032296	Prairies de l'aéroport de Lyon saint Exupéry	4,9 km au nord-est de l'aire d'étude
<b>Autres zonages</b>			
Zones humides	38BO0102	Bois de la Garenne	3,9 km à l'est
Zones humides	38RH0003	Combes d'Artas	5 km au sud
Zones humides	38BO0101	Crépan	5,1 km à l'est
Zones humides	38RH0002	Etang de Césarge	5 km au sud-est
Zones humides	38BO0104	La Centigonnière	5,2 km à l'est
Zones humides	38RH0001	La Tuillière	4 km au sud
Zones humides	38RH0235	La Verrière	4,6 km au sud
Zones humides	38RH0240	Lavignon	4,8 km à l'est
Zones humides	38RH0237	Les Gournaches	4,4 km au sud
Zones humides	38RH0236	Les Romatières	5 km au sud
Zones humides	38RH0004	Les Verdaches	4,1 km au sud
Zones humides	38RH0239	Maison Bergeret	4,3 km au sud
Zones humides	38RH0273	Maison Buclon	4,7 km au sud
Zones humides	69CREN0520	Prairie Humide du Bois César	3,3 km au sud
Zones humides	69CREN0600	Etang des Cadelières	2 km au sud
Zones humides	69CREN0599	Ruisseau de l'Ozon à La Mavière	3,3 km au sud
Zones humides	69CREN0598	Ruisseau de l'Ozon à Vernay	4 km au sud

### 2.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée se situe dans un contexte à dominante agricole et boisée. Cette matrice est traversée par plusieurs routes et une voie ferrée reliant Lyon-Grenoble. Sur la partie nord de l'aire d'étude éloignée, les parcelles agricoles dominent, alors qu'au sud se trouve une majorité de milieux boisés, dont certains humides. Elle présente une matrice de tissu urbain discontinu, de zones industrielles et de surfaces agricoles et prairies, parsemée de forêts de feuillus. Plusieurs carrières sont aussi à noter.

D'autre part, deux zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée : deux Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I. Il s'agit des prairies de l'Aéroport ainsi que le marais de la Centigonnaire. De nombreuses zones humides sont également incluses dans l'aire d'étude éloignée, dont le Marais de la Centigonnaire. Par ailleurs, l'aire d'étude éloignée comporte quatre sites de compensation, dont des mesures compensatoires établies pour la déviation de la RD147 relative à la suppression du passage à niveau n°11, à moins d'1,5 km à l'ouest de l'aire d'étude.

## Zonages du patrimoine naturel

Suppression des PN12 et 14 de St Pierre de Chandieu (01) - AMO Environnement

### Mesures compensatoires

- Mesures compensatoires ponctuelles
- Mesures compensatoires linéaires
- Mesures compensatoires surfaciques

### Zonages d'inventaire

- ZNIEFF de type I

### Autres zonages

- Inventaire départementale des zones humides (69 et 38)
- Limites communales
- Limites départementales
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée



## 2.2 Habitats naturels et flore

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

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

### 2.2.1 Habitats naturels

Cf. Carte : « Habitats naturels »

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

#### 2.2.1.1 Analyse bibliographique

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

L'aire d'étude se compose majoritairement d'habitats artificialisés tels que les monocultures, les routes et les voies de chemin de fer. Quelques haies arbustives et arborées sont présentes ponctuellement, et elles limitent les voies de communication et les parcelles agricoles.

Ensuite, il existe quelques milieux ouverts à semi-ouverts sur l'aire d'étude rapprochée. Sur les bordures de la voie de chemin de fer se développe une végétation des friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles à mésohydriques sans enjeu particulier. Enfin, quelques parcelles pâturées par des bovins et potentiellement à enjeux s'observent, mais elles restent largement minoritaires sur l'aire d'étude.

A noter que les secteurs de carrières sont inaccessibles car les accès sont interdits. Le site de St-Pierre, propriété de CEMEX GRANULATS, peut représenter les enjeux écologiques les plus forts de toute l'aire d'étude. En effet, c'est ce site qui reste le moins perturbé par les activités humaines. On y observe une végétation herbacée mésoxérophile piquetée d'un pré-manteau de recolonisation des sols acides, mésoxérophile à mésophile.

Par ailleurs, un diagnostic a été réalisé par TERE0 et Ecotope à proximité du secteur d'étude entre 2010 et 2013 pour la déviation de la RD147 suite à la suppression du PN n°11. Il existe également un prédiagnostic réalisé par Egis en 2020 sur les PN 10, 12, 13 et 14 de Saint-Pierre-de-Chandieu. Le diagnostic recense des milieux anthropisés, avec des cultures et des friches herbacées, des fourrés arbustifs et des boisements mixtes, le tout sans enjeux écologiques particuliers.

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

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

- Habitats ouverts, semi-ouverts (5,9 ha ; 26,6 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats artificialisés (16,4 ha ; 73,3 %).

Les habitats naturels rencontrés sont pour la plupart rudéralisés ou à vocation agricole. Seuls les habitats herbacés ouverts représentent les milieux les plus intéressants, mais là encore sans enjeux.

**Aucun habitat naturel remarquable ou d'intérêt communautaire n'a été contacté.**

Parmi les habitats naturels recensés sur l'aire d'étude rapprochée, 21,35 ha (97,1 %) sont considérés comme non caractéristique des zones humides pour le critère de végétation au regard de l'arrêté préfectoral sur la délimitation des zones humides du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, et 0,64 ha (2,9 %) sont considérés comme *pro parte* : potentiellement humide sur le critère végétation.

### 2.2.1.3 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

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

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

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Habitat patrimonial	Surface (ha)	Enjeu spécifique	Description et localisation	Enjeu contextualisé
<b>Habitats ouverts, semi-ouverts</b>													
Alignements d'arbres, haies, bosquets	Alignements d'arbres, haies, bosquets	84.1 x 84.2 x 84.3	G5.1 x FA x G5.2	NC	NC	ND	_	_	Non	0,02	Faible	Formations arborées et arbustives le long des infrastructures afin de les délimiter. Leur gestion est intensive et certains bosquets à proximité immédiate des voies ferrées ont été coupés lors des expertises de terrain (cf. habitats anthropiques). Seuls quelques arbres taillés en têtard présentent un intérêt paysager mais sont des reliques d'anciennes pratiques. Mauvais état de conservation	Faible
Fourrés eu- à subatlantiques et continentales	<i>Sarothamnion scoparii</i>	31.841	F3.14	NC	NC	ND	DD	DD	Non	0,17	Faible	Il s'agit de fourrés mésophiles à mésoxérophiles et acidophiles largement dominés par le Genêt à balai ( <i>Cytisus scoparius</i> ) et donc peu diversifié. C'est un stade transitoire dans la colonisation de la friche graminéenne à Armoise champêtre et Saponaire officinale. Etat de conservation moyen à mauvais	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Habitat patrimonial	Surface (ha)	Enjeu spécifique	Description et localisation	Enjeu contextualisé
Friche graminéenne à Armoise champêtre et Saponaire officinale	<i>Convolvulo arvensis-Agropyron repentis</i>	87.1	I1.52	NC	NC	ND	DD	DD	Non	0,24	Faible	Friches graminéennes vivaces colonisant ici en situation secondaire les zones perturbées et remaniées, sur des sols souvent soumis à une période de sécheresse. Les végétations sont donc xérophiles et semi-rudérales, établies surtout sur sables, avec dans le cortège floristique : Vipérine commune ( <i>Echium vulgare</i> ), Liseron des haies ( <i>Convolvulus arvensis</i> ), Aigremoine ( <i>Agrimonia eupatoria</i> ), Chiendent commun ( <i>Elytrigia repens</i> ), Barbon Andropogon ( <i>Bothriochloa barbinodis</i> ), Saponaire officinale ( <i>Saponaria officinalis</i> ). La végétation présente un début de mosaïque avec des ronciers bas et quelques pieds de Genêt à balai amorçant sa fermeture. Etat de conservation moyen à mauvais.	Faible
Friches à annuelles et bisannuelles, nitrophiles, vernaies, d'Europe tempérée	<i>Sisymbrium officinalis</i>	87.2	E5.1 / J2.61	NC	NC	ND	DD	DD	Non	0,38	Faible	C'est une friche mésotrophile sur sables dans des situations rudéralisées et dominée par des annuelles. On observe ici une variante à phénophase tardive comprenant l'Armoise annuelle ( <i>Artemisia annua</i> ) et l'Ambroise élevée ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> ). Un secteur au sein des monocultures était largement dominé par l'Ambroise élevée et l'espèce a pu réaliser son cycle complet sur une surface non négligeable. Etat de conservation moyen à mauvais	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie		Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Habitat patrimonial	Surface (ha)	Enjeu spécifique	Description et localisation	Enjeu contextualisé
		CORINE Biotopes	EUNIS										
Ourlets vivaces, héliophiles à hémihéliophiles, mésohygroclinophiles, nitrophiles et rudéraux x Alignements d'arbres, de haies et bosquets	<i>Aegopodium podagrariae</i> x Alignements d'arbres, haies, bosquets	37.72 x 84.1 x 84.2 x 84.3	E5.43 x G5.1 x FA x G5.2	NC	p.	ND	LC	DD	Non	1,02	Faible à moyen	Végétations hautes d'ourlets à développement linéaire à physionomie assez prairiale, et avec une espèce caractéristique : le Cerfeuil des bois ( <i>Anthriscus sylvestris</i> ). Etat de conservation moyen à mauvais	Faible
Prairies pâturées mésohygrophiles à mésoxérophiles, mésotrophiles à eutrophiles, planitiaires à montagnardes	<i>Cynosurion cristati</i>	38.11	E2.11	NC	p.	ND	DD	DD	Non	0,06	Faible	Prairies pâturées à structure hétérogène marquées à la fois par l'occurrence des refus de pâturage et des espèces stolonifères ou en rosettes plaquées au sol tels que la Pâquerette ( <i>Bellis perennis</i> ), la Cynosure crénelle ( <i>Cynosurus cristatus</i> ), la Porcelle enracinée ( <i>Hypochaeris radicata</i> ), l'ivraie vivace ( <i>Lolium perenne</i> ), le Plantain lancéolé ( <i>Plantago lanceolata</i> ), le Trèfle rampant ( <i>Trifolium repens</i> ). Etat de conservation moyen à mauvais	Faible
Végétations herbacées des routes et chemins	<i>Arrhenatherion elatioris</i> x <i>Convolvulo arvensis</i> - <i>Agropyron repentis</i>	38.2 x 87.1	E2.2 x I1.53	NC	NC	ND	—	—	Non	1,47	Faible	Végétations graminéennes vivaces et plutôt rudérales colonisant les aménagements anthropiques soumis à une période de sécheresse où la présence des plantes à fleurs est très faible. La végétation possède un aspect prairial car elle est dominée par des graminées hautes (Fromental élevé ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ), Brome mou ( <i>Bromus hordeaceus</i> ), Chiendent commun ( <i>Elytrigia repens</i> ), Brome érigé ( <i>Bromopsis erecta</i> )), mais globalement la diversité floristique reste très faible. Mauvais état de conservation	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie		Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Habitat patrimonial	Surface (ha)	Enjeu spécifique	Description et localisation	Enjeu contextualisé
		CORINE Biotopes	EUNIS										
Végétations herbacées des routes et chemins x Alignements d'arbres, de haies et bosquets	<i>Arrhenatherion elatioris</i> x <i>Convolvulo arvensis-Agropyrion repentis</i> x Alignements d'arbres, haies, bosquets	38.2 x 87.1 x 84.1 x 84.2 x 84.3	E2.2 x I1.53 x G5.1 x FA x G5.2	NC	NC	ND	-	-	Non	2,63	Faible	Végétation herbacée rudérale au pieds des ligneux et de toutes les formations présentes dans cet ensemble. Mauvais état de conservation	Faible
<b>Habitats anthropisés</b>													
Carrières de sables, d'argile et de kaolin	Aucun rattachement phytosociologique	86.411	J3.3	NC	NC	ND	-	-	Non	0,67	Faible	Secteurs liés à la carrière de sables de St-Pierre et inaccessibles car en activité par CEMEX GRANULATS. Etat de conservation non évalué	Négligeable
Grandes cultures / Monocultures intensives	Aucun rattachement phytosociologique	82.11	I1.1	NC	NC	ND	-	-	Non	10,67	Faible	Culture d'une seule espèce ne laissant que peu de place au développement spontané d'espèces autres. Etat de conservation non évalué	Négligeable
Zone nue non végétalisée	Aucun rattachement phytosociologique	NC	NC	NC	p.	ND	-	-	Non	0,07	Faible	Coupes à blanc et broyat de la totalité des ligneux sans exportation de la matière végétale. Etat de conservation non évalué	Négligeable
Autres surfaces dures	Aucun rattachement phytosociologique	NC	J4.6	NC	NC(I)	ND	-	-	Non	0,01	Faible	Sous le terme « autres surfaces dures » sont cartographiées les surfaces en revêtements durs qui ne sont ni des routes, ni des bâtiments, ni des voies ferrées. Elles englobent donc les surfaces imperméables, ainsi que diverses autres surfaces maçonnées. Etat de conservation non évalué	Nul

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Habitat patrimonial	Surface (ha)	Enjeu spécifique	Description et localisation	Enjeu contextualisé
Dépôts de déchets	Aucun rattachement phytosociologique	86.42	J6	NC	NC(I)	ND	–	–	Non	0,28	Faible	Dépôts de déchets "non sauvages" au sein d'une parcelle gérée par les services publiques, notamment les techniciens des espaces verts. Etat de conservation non évalué	Nul
Routes et chemins	Aucun rattachement phytosociologique	NC	J4.2	NC	NC(I)	ND	–	–	Non	2,53	Faible	Il s'agit des surfaces en revêtements durs (goudron, bitume, béton, ...) utilisées pour la mobilité au sens. Etat de conservation non évalué	Nul
Serres et constructions agricoles	Aucun rattachement phytosociologique	86.5	J2.4	NC	NC	ND	–	–	Non	0,03	Faible	Constructions nécessaires aux activités agricoles par l'exploitant et qui sont dans le prolongement de l'acte de production (hangars, remises, logement de l'agriculteur, ...). Etat de conservation non évalué	Nul
Sites industriels et commerciaux en activité	Aucun rattachement phytosociologique	86.3	J1.4	NC	NC(I)	ND	–	–	Non	0,23	Faible	Zone d'activité en service liée directement ou indirectement à l'industrie ou au commerce. Etat de conservation non évalué	Nul
Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts	Aucun rattachement phytosociologique	86.43	J4.3	NC	NC(I)	ND	–	–	Non	2,00	Faible	Correspond aux sites ferroviaires et autres constructions désaffectées dont le ballast et les abords directs des voies encore composées d'un lit de pierres concassées très sèches et bien exposées. Sur les abords de ces réseaux, il est possible d'observer quelques espèces pionnières ou rudérales très dispersées ou des tapis bas et plus ou moins denses de ronces. Etat de conservation non évalué	Nul

Légende :

- Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

- Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le Synopsis des végétations de la région Auvergne-Rhône-Alpes (CBN Massif central 2021. - Version 1.0) et des différentes publications du prodrome des végétations de France 2 actuellement disponibles (voir sources du PVF2 en bibliographie).
- Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).
- Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).
- Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.
- Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « H. » => Humide ; « p. » => pro parte. « NC » => non concerné ((I) pour Impérméabilisé).
- Dét. ZNIEFF : ND : habitats non déterminants pour la modernisation des ZNIEFF de la région Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005).
- Niveau de rareté : rareté de l'habitat au niveau régional (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016) : DD : données insuffisantes.
- LRR : Liste Rouge Régionale : statut de menace de l'habitat au niveau régional (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016) : LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.

## Habitats Naturels (1/5)

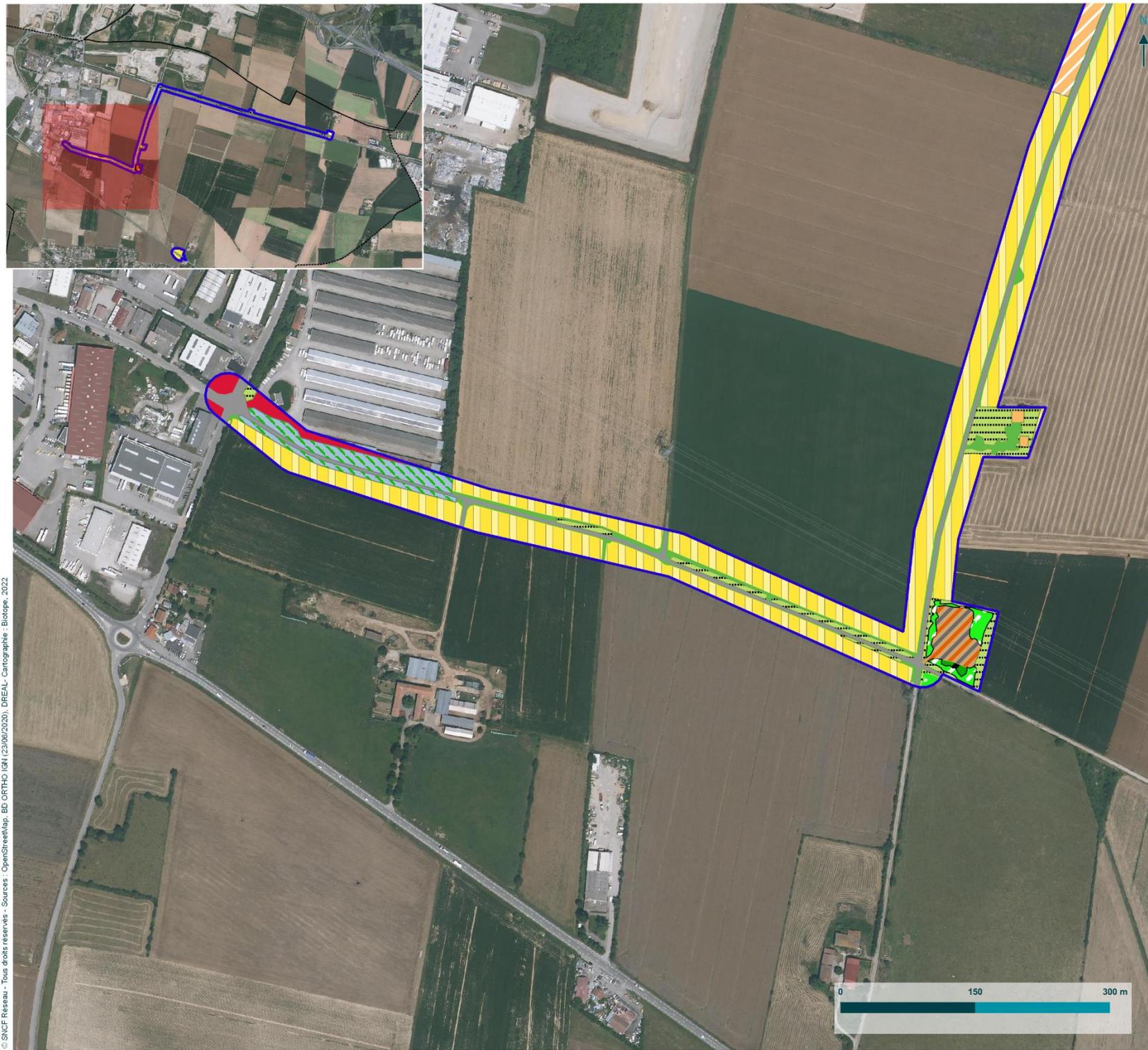
Suppression des PN12 et 14 de St Pierre de Chandieu (69) - AMO Environnement

### Habitats naturels

-  E5.43 x G5.1 x FA x G5.2 - Ourlets vivaces, héliophiles à hémihéliophiles, méso-hydroclinophiles, nitrophiles et rudéraux x Alignements d'arbres, de haies et bosquets
-  E2.11 - Prairies pâturées mésohygrophiles à mésoxérophiles, mésotrophiles à eutrophiles, planitiaires à montagnardes
-  E2.2 x I1.53 - Végétations herbacée des routes et chemins
-  E2.2 x I1.53 x G5.1 x FA x G5.2 - Végétations herbacées des routes et chemins x Alignements d'arbres, de haies et bosquets
-  E5.1 / J2.61 - Friches à annuelles et bisannuelles, nitrophiles, vernaies, d'Europe tempérée
-  G5.1 x FA x G5.2 - Alignements d'arbres, haies, bosquets
-  I1.1 - Grandes cultures / Monocultures intensives
-  J1.4 - Sites industriels et commerciaux en activité
-  J2.4 - Serres et constructions agricoles
-  J3.3 - Carrières de sables, d'argile et de kaolin
-  J4.2 - Routes et chemins
-  J6 - Dépôts de déchets

### Aire d'étude

-  Aire d'étude rapprochée



## Habitats Naturels (2/5)

Suppression des PN12 et 14 de St Pierre de Chandieu (69) - AMO Environnement

### Habitats naturels

-  E2.2 x I1.53 - Végétations herbacée des routes et chemins
-  E2.2 x I1.53 x G5.1 x FA x G5.2 - Végétations herbacées des routes et chemins x Alignements d'arbres, de haies et bosquets
-  E5.1 / J2.61 - Friches à annuelles et bisannuelles, nitrophiles, vernaies, d'Europe tempérée
-  F3.14 - Fourrés eu- à subatlantiques et continentales
-  I1.1 - Grandes cultures / Monocultures intensives
-  NC - I1.52 - Friche graminéenne vivace semi-rudérale sur alluvions, graviers ou sables à Chiendent rampant
-  J2.4 - Serres et constructions agricoles
-  J3.3 - Carrières de sables, d'argile et de kaolin
-  J4.2 - Routes et chemins
-  J4.3 - Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts
-  J4.6 - Autres surfaces dures
-  J6 - Dépôts de déchets

### Aire d'étude

-  Aire d'étude rapprochée



## Habitats Naturels (3/5)

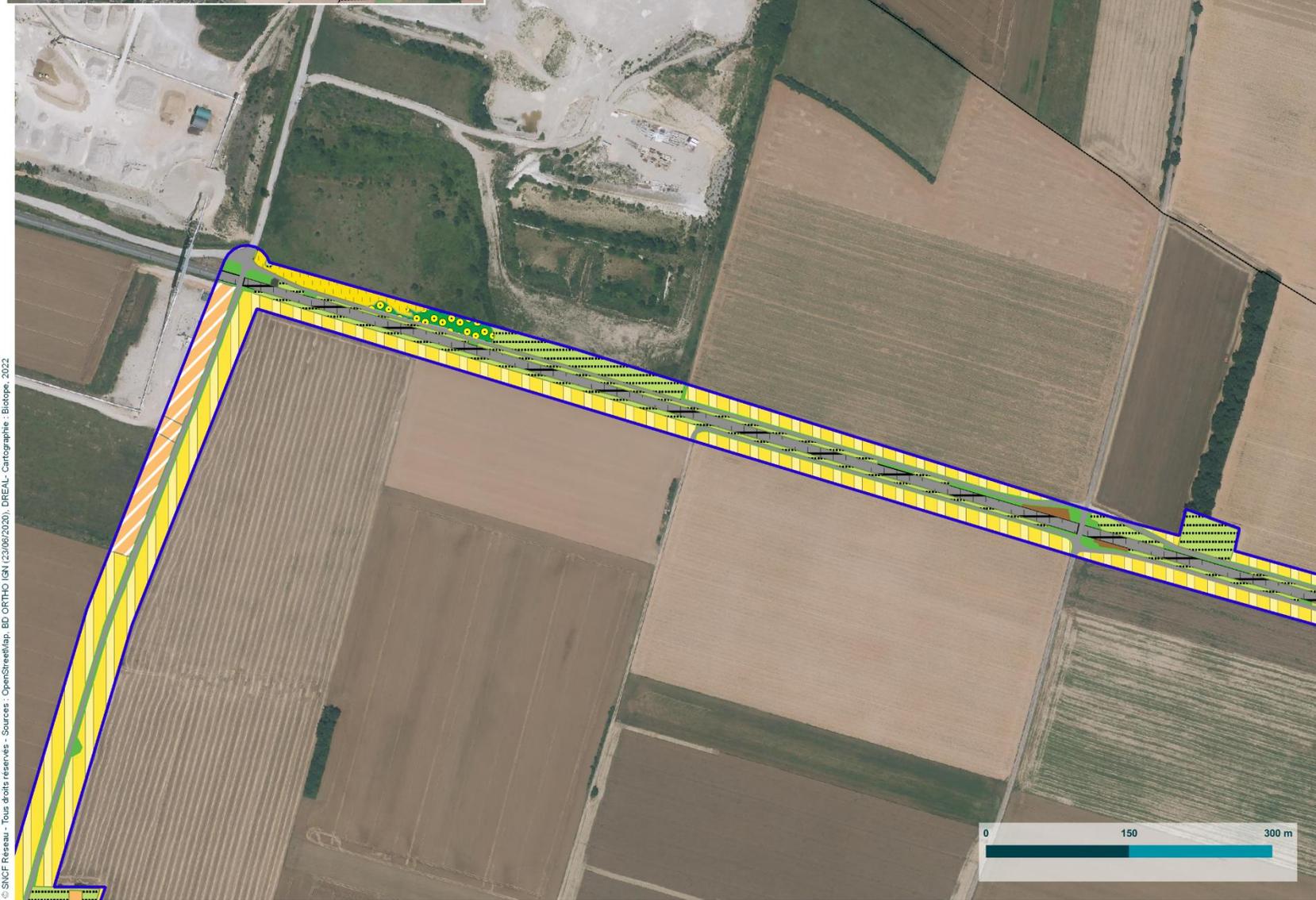
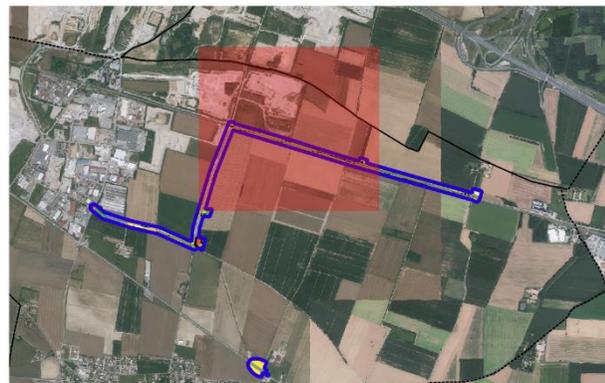
Suppression des PN12 et 14 de St Pierre de Chandieu (69) - AMO Environnement

### Habitats naturels

-  E2.2 x I1.53 - Végétations herbacées des routes et chemins
-  E2.2 x I1.53 x G5.1 x FA x G5.2 - Végétations herbacées des routes et chemins x Alignements d'arbres, de haies et bosquets
-  F3.14 - Fourrés eu- à subatlantiques et continentales
-  I1.1 - Grandes cultures / Monocultures intensives
-  NC - I1.52 - Friche graminéenne vivace semi-rudérale sur alluvions, graviers ou sables à Chientend rampant
-  J2.4 - Serres et constructions agricoles
-  J3.3 - Carrières de sables, d'argile et de kaolin
-  J4.2 - Routes et chemins
-  J4.3 - Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts
-  J4.6 - Autres surfaces dures
-  NC - Zone nue non végétalisée

### Aire d'étude

-  Aire d'étude rapprochée



## Habitats Naturels (4/5)

Suppression des PN12 et 14 de St Pierre de Chandieu (69) - AMO Environnement

### Habitats naturels

-  E2.2 x I1.53 - Végétations herbacée des routes et chemins
-  E2.2 x I1.53 x G5.1 x FA x G5.2 - Végétations herbacées des routes et chemins x Alignements d'arbres, de haies et bosquets
-  E5.1 / J2.61 - Friches à annuelles et bisannuelles, nitrophiles, vernaies, d'Europe tempérée
-  I1.1 - Grandes cultures / Monocultures intensives
-  J4.2 - Routes et chemins
-  J4.3 - Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts
-  NC - Zone nue non végétalisée

### Aire d'étude

-  Aire d'étude rapprochée



## Habitats Naturels (5/5)

Suppression des PN12 et 14 de St Pierre de Chandieu (69) - AMO Environnement

### Habitats naturels

-  E2.11 - Prairies pâturées mésohygrophiles à mésoxérophiles, mésotrophiles à eutrophiles, planitiaires à montagnardes
-  E2.2 x I1.53 - Végétations herbacée des routes et chemins
-  I1.1 - Grandes cultures / Monocultures intensives
-  J4.2 - Routes et chemins

### Aire d'étude

-  Aire d'étude rapprochée



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



Alignements d'arbres, haies, bosquets



Fourrés eu- à subatlantiques et continentales



Friche graminéenne à Armoise champêtre et Saponaire officinale



Friches à annuelles et bisannuelles, nitrophiles, vernalis, d'Europe tempérée



Ourllets vivaces, héliophiles à hémihéliophiles, mésohygroclinophiles, nitrophiles et rudéraux x Alignements d'arbres, de haies et bosquets



Prairies pâturées mésohygrophiles à mésoxérophiles, mésotrophiles à eutrophiles, planitiaires à montagnardes



Végétations herbacées des routes et chemins



Végétations herbacées des routes et chemins x Alignements d'arbres, de haies et bosquets

**Habitats anthropisés sur l'aire d'étude rapprochée**



Carrières de sables, d'argile et de kaolin



Dépôts de déchets



Grandes cultures / Monocultures intensives



Zone nue non végétalisée

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

Située au cœur d'une matrice agricole et urbaine, l'aire d'étude est essentiellement constituée de zones cultivées tout en étant traversée par une voie ferrée en activité. Ainsi, tous les habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée présentent des enjeux écologiques faibles, et les habitats anthropisés qui constituent la majorité des habitats présentent des enjeux négligeables voire nul.

Par ailleurs, aucun des habitats présents ne peut être considéré comme humide et aucune végétation ne révèle une certaine patrimonialité. Il s'agit donc principalement d'habitats pro parte (potentiellement humide) et non concerné. Le critère végétation ne permet donc pas de donner une délimitation de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) qui précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement).

En effet, un espace peut être considéré comme zone humide au sens du code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

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

Dans le cadre de la présente étude, le critère végétation n'étant pas concluant, il s'agit de préciser la présence de zone humide vis-à-vis du critère sol. Ce complément d'expertise ne fait pas partie de la présente mission.

## 2.2.2 Flore

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

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

Cf. Carte : « Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées »

Cf. Carte : « Espèces végétales exotiques envahissantes »

### 2.2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. De plus, les espèces pressenties liées à notre retour d'expérience sur ce type de projet et dans ce contexte ont été rajoutées. Il s'agit de celles sans date d'observation. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

#### Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Dernière observation	LRR	Statut réglementaire	Dét. ZNIEFF	Habitats
Salicaire à feuilles d'hyssope ( <i>Lythrum hyssopifolia</i> )	2011	EN	–	Dét.	Annuelles des tonsures hygrophiles à hydrophiles, européennes
Cerfeuil vulgaire à fruits glabres ( <i>Anthriscus caucalis</i> )	–	LC	–	Dét.	Ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, méridionaux, hémisciaphiles à hémihéliophiles
Agrostis interrompu ( <i>Apera interrupta</i> )	–	EN	–	Dét.	Annuelles des tonsures acidophiles, mésothermes, médio-européennes
Centranthe chausse-trappe ( <i>Centranthus calcitrapae</i> )	–	LC	–	Dét.	Ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, méso- à subméditerranéens
Vesce jaune ( <i>Vicia lutea</i> )	–	LC	–	Dét.	Annuelles commensales des cultures basophiles

Légende :

- LRR : Liste Rouge Régionale : EN : en danger ; LC : préoccupation mineure (Antonetti P. & Legland T., 2014).
- Statut réglementaire : Protection régionale Rhône-Alpes (Arrêté du 4 décembre 1990), Protection nationale (Arrêté du 20 janvier 1982).
- Dét. ZNIEFF : Dét. : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région, Comp : espèce déterminante sous condition (Pache, 2018).
- Habitats : Julve, Ph., 2021 ff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 27 avril 2021. <https://www.tela-botanica.org/projets/bhytosociologie>

Par ailleurs, un diagnostic a été réalisé par TERE0 et Ecotope à proximité du secteur d'étude entre 2010 et 2013 pour la déviation de la RD147 suite à la suppression du PN n°11. Il existe également un prédiagnostic réalisé par Egis en 2020 sur les PN 10, 12, 13 et 14 de Saint-Pierre-de-Chandieu. Le diagnostic mentionne la présence de 110 espèces végétales avec une proportion importante de flore rudérale, et aucune espèce protégée ou patrimoniale. Selon ce rapport, les inventaires réalisés à proximité dans le cadre des dossiers d'extension de carrières n'ont pas révélé non plus de présence d'espèces de plante protégée sur le secteur. Le prédiagnostic mentionne lui aussi la présence potentielle de Salicaire à feuilles d'hyssope. Il indique qu'aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'a été observée, les habitats étant peu favorables à la flore patrimoniale.

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

Au cours des investigations botaniques, 255 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (Annexe 4). Ce chiffre est faible mais cohérent au regard de la pression d'inventaire et des milieux observés. La quasi-totalité des espèces rencontrées sont communes à très communes, et non menacées. À titre de comparaison, aujourd'hui, 520 espèces végétales sont connues sur la commune de Saint-Pierre-de-Chandieu (espèces contactées après 1999). Aucune espèce messicole n'a été observée.

---

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée reste faible compte tenu du contexte très agricole du secteur. En effet, elle est liée à la faible diversité des habitats rencontrés dans ces grandes cultures intensives. Les espèces annuelles commensales des cultures, ainsi que les espèces des friches vivaces et annuelles, subnitrophiles à nitrophiles sont majoritaires dans ce premier passage.

**Aucune espèce végétale protégée n'a été contactée.**

---

### 2.2.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

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

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique RA	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR RA	Dét. ZNIEFF Plaine	Niveau de rareté RA			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
Cerfeuil vulgaire à fruits glabres ( <i>Anthriscus caucalis</i> )	–	–	LC	LC	Dét.	R	Faible	Habitats : Friches vivaces eutrophiles, mésohydriques, héliophiles Surface occupée : Présente sur 2 m <sup>2</sup> Etat de la population : Espèce peu représentée et assez localisée en bordure de champs.	Faible
Centauree chausse-trape ( <i>Centaurea calcitrapa</i> )	–	–	LC	LC	Non Dét.	R	Faible	Habitats : Pelouses basophiles médio-européennes et nevado-illyriennes Surface occupée : 2 pieds observés Etat de la population : Espèce peu représentée et assez localisée en bordure de chemin.	Faible
Chénopode à grappes ( <i>Dysphania botrys</i> )	–	–	LC	LC	Non Dét.	R	Faible	Habitats : Friches vivaces mésoxérophiles européennes Surface occupée : Présente sur moins de 1 m <sup>2</sup> Etat de la population : Espèce très peu représentée et localisée en bordure de chemin.	Faible
<b>Espèces exotiques envahissantes (EEE)</b>									
<p>40 EEE contactées sur l'aire d'étude :</p> <p>15 Espèces exotiques envahissantes avérées : Ailante glanduleux (<i>Ailanthus altissima</i>), Ambroisie élevée (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>), Armoise annuelle (<i>Artemisia annua</i>), Armoise des Frères Verlot (<i>Artemisia verlotiorum</i>), Bident feuillé (<i>Bidens frondosa</i>), Buddleja du père David (<i>Buddleja davidii</i>), Vergerette annuelle (<i>Erigeron annuus</i>), Conyze du Canada (<i>Erigeron canadensis</i>), Vergerette de Barcelone (<i>Erigeron sumatrensis</i>), Vigne-vierge commune (<i>Parthenocissus inserta</i>), Reynoutrie du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>), Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Sénéçon sud-africain (<i>Senecio inaequidens</i>), Solidage géant (<i>Solidago gigantea</i>), Aster à feuilles de Saule (<i>Symphotrichum x salignum</i>), Vergerette à fleurs nombreuses (<i>Erigeron floribundus</i>).</p> <p>25 taxons envahissants émergents ou potentiellement envahissants : Amarante albus (<i>Amaranthus albus</i>), Amarante couchée (<i>Amaranthus deflexus</i>), Amarante hybride (<i>Amaranthus hybridus</i>), Barbon Andropogon (<i>Bothriochloa barbinodis</i>), Brome faux Uniola (<i>Bromus catharticus</i>), Crépe à feuilles de capselle (<i>Crepis bursifolia</i>), Stramoine (<i>Datura stramonium</i>), Euphorbe de Jovet (<i>Euphorbia maculata</i>), Euphorbe couchée (<i>Euphorbia nutans</i>), Euphorbe prostrée (<i>Euphorbia prostrata</i>), Passerage de Virginie (<i>Lepidium virginicum</i>), Chèvrefeuille du Japon (<i>Lonicera japonica</i>), Mûrier blanc (<i>Morus alba</i>), Oxalide droit (<i>Oxalis fontana</i>), Panic</p>									Nul

faux-millet (*Panicum miliaceum*), Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*), Onagre (*Oenothera sp.*), Platane d'Espagne (*Platanus x hispanica*), Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), Cerisier tardif (*Prunus serotina*), Sumac hérissé (*Rhus typhina*), Sorgho d'Alep (*Sorghum halepense*), Sporobole fertile (*Sporobolus indicus*), Grande pervenche (*Vinca major*).

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection - Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; Protection Régionale en Rhône-Alpes (Article 1 de l'arrêté du 04 décembre 1990).
- LRN : liste rouge nationale - Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : LC : préoccupation mineure.
- LRR : liste rouge régionale - Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014) : LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : Dét. : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région (Pache, 2018).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014) : R : rare.

## Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées

Suppression des PN12 et 14 de St Pierre  
de Chandieu (69) - AMO Environnement

### Espèces de flore patrimoniales

- ★ Cerfeuil vulgaire à fruits glabres
- Centaurée Chausse-trappe
- Chénopode à grappes

### Aire d'étude

- Aire d'étude rapprochée



## Espèces végétales exotiques envahissantes

Suppression des PN12 et 14 de St Pierre de Chandieu (69) - AMO Environnement

### Espèces de flore exotiques envahissantes

- ◆ Ailante glanduleux
- ◆ Ambroisie élevée
- ◆ Armoise annuelle
- ◆ Armoise des Frères Verlot
- ◆ Aster à feuilles de Saule
- ◆ Bident feuillé
- ◆ Buddleja du père David
- ◆ Conyze du Canada
- ◆ Renouée du Japon
- ◆ Robinier faux-acacia, Carouge
- ◆ Séneçon sud-africain
- ◆ Solidage géant, Solidage glabre, Solidage tardif, Verge d'or géante
- ◆ Vergerette à fleurs nombreuses
- ◆ Vergerette de Barcelone
- ◆ Vigne-vierge commune

### Aire d'étude

▭ Aire d'étude rapprochée





Cerfeuil vulgaire à fruits glabres (*Anthriscus caucalis*)



Centaurée chausse-trape (*Centaurea calcitrapa*)



Chénopode à grappes (*Dysphania botrys*)

**Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée**



Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)



Ambroisie élevée (*Ambrosia artemisiifolia*)



Armoise annuelle (*Artemisia annua*)



Brome faux Uniola (*Bromus catharticus*)



Barbon Andropogon (*Bothriochloa barbinodis*)



Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*)

Stramoine (*Datura stramonium*)Euphorbe couchée (*Euphorbia nutans*)Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*)Reynoutrie du Japon (*Reynoutria japonica*)Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)Aster à feuilles de Saule (*Symphyotrichum x salignum*)Solidage géant (*Solidago gigantea*)Sorgho d'Alep (*Sorghum halepense*)

#### Espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude rapprochée

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

Les **enjeux écologiques pour la flore et les habitats sont faibles** sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Ils sont homogènes sur l'ensemble de l'aire d'étude. En effet, les lisières des cultures intensives sont dans un mauvais état de conservation tout le long du trajet étudié. Par leur mode de gestion, les quelques prairies pâturées ne présentent que très peu d'enjeu. De plus, les parcelles préservées au sein du complexe de CEMEX GRANULATS se révèlent être des friches herbacées et des fourrés acidophiles monospécifiques.

Enfin, **aucune espèce végétale ou habitat menacé ou protégé au niveau régional ou national n'a été contacté.**

La présence de très **nombreuses espèces exotiques envahissantes** est un point de vigilance pour la poursuite de l'étude.

## 2.3 Faune

### 2.3.1 Insectes

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

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

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

#### 2.3.1.1 Analyse bibliographique

En dehors du diagnostic faune/flore réalisé à proximité du secteur d'étude entre 2010 et 2013 par TERE0 et Ecotope concernant la déviation de la RD147 suite à la suppression du PN n°11, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'entomofaune sur cette zone. Il existe également un prédiagnostic réalisé par Egis en 2020 sur les PN 10, 12, 13 et 14 de Saint-Pierre-de-Chandieu.

Ces études recensent la présence d'espèces communes principalement, et d'une espèce patrimoniale : le Lucane-cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée ont été reprises, ainsi que les données communales de Saint-Pierre-de-Chandieu sur les sites internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et de la LPO (Faune Rhône), en rapport avec les habitats présents.

Une seule espèce protégée est mentionnée sur cette commune (dernière observation en 2021) : le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*). Un autre taxon patrimonial est mentionné : Le Lucane cerf-volant dont la dernière observation date de 2020.

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

44 espèces d'insectes (dont 28 lépidoptères, 14 orthoptères, 1 coléoptère) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 44 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
  - Cortège des pelouses friches sèches avec le Dectique à front blanc (*Decticus albifrons*), le Criquet blafard (*Euchorthippus elegantulus*), l'Azuré des astragales (*Plebejus argyrognomon*), etc. ;
  - Cortège d'espèces peu exigeantes se retrouvant sur une grande variété d'habitats avec le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), les Piérides (*Pieris sp.*), le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*), etc.) ;
  - Cortège d'habitats remaniés ou pionniers à faible végétation herbacée avec le Criquet duettiste (*Gomphocerripus brunneus*), l'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulea*), le Caloptène italien (*Calliptamus italicus*), etc.) ;
  - Cortège des lisières arbustives ou arborées avec la Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), Tircis (*Pararge aegeria*), Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*), etc. ;
  - Cortèges des arbres et boisements mûres avec le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

---

Les habitats fortement remaniés de l'aire d'étude dans une matrice d'agriculture intensive sont **peu favorables à la diversité entomologique**. Les phytosanitaires utilisés dans la protection des récoltes sont néfastes au développement des insectes, sélectionnant de ce fait les espèces les moins exigeantes. Les espèces qui y sont observées font partie des plus communes à l'échelle de la région comme de la France. Il s'agit majoritairement de taxons peu exigeants qui colonisent de nombreux habitats ouverts et s'y reproduisent lorsque leurs plantes hôtes, souvent multiples, s'y développent.

---

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

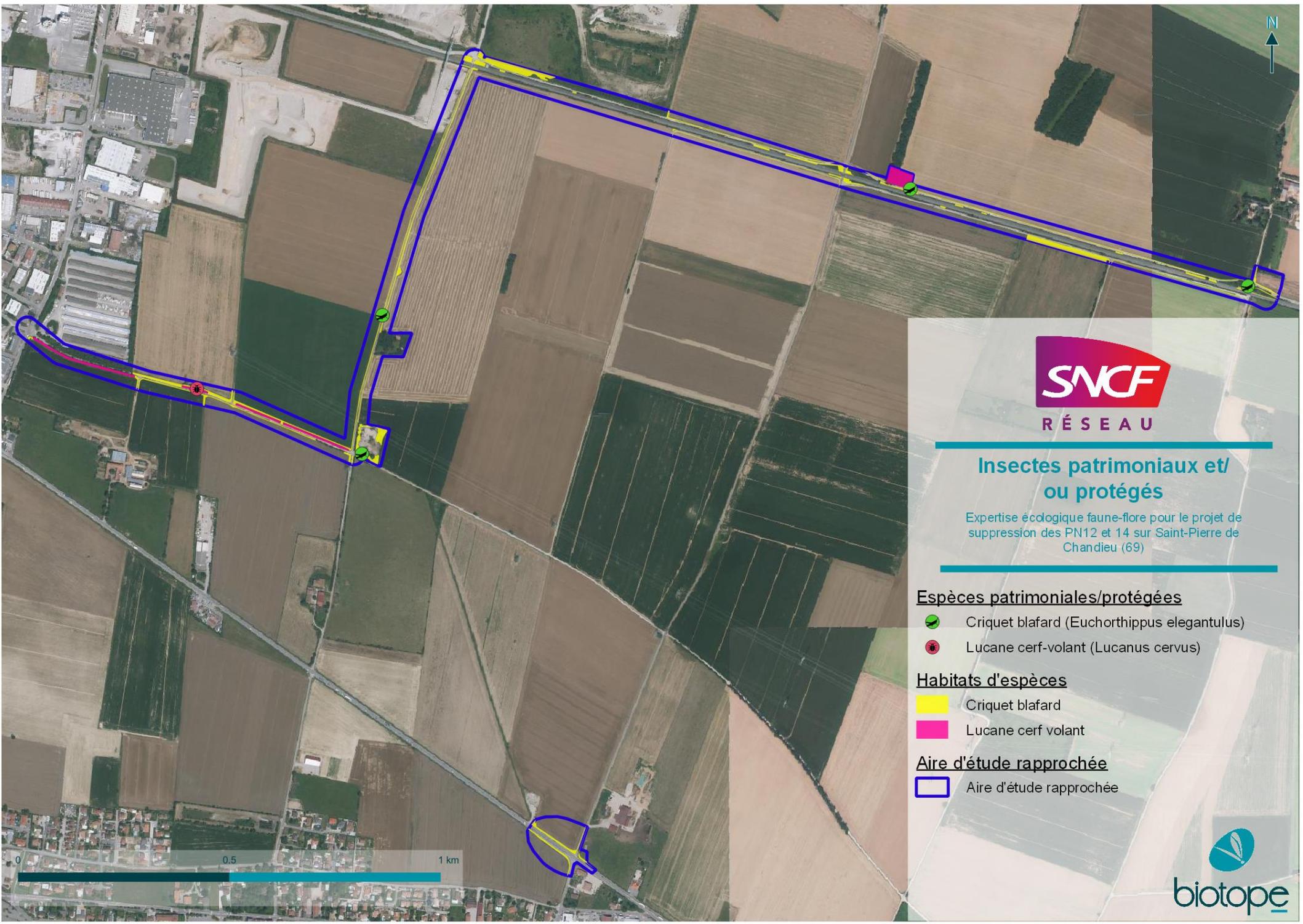
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

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

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> )	An. II	-	-	NT	C	-	Moyen	<p>Espèce saproxylophage caractéristique des boisements matures. Les larves se développent dans les systèmes racinaires dépérissant, des chênes principalement.</p> <p>Habitats de reproduction constitués principalement par le bosquet de chênes en partie nord-est et la haie mûre au sud-ouest, abritant des arbres favorables à son développement. Ces habitats occupent une part très restreinte de l'aire d'étude, ce qui justifie la dévaluation de l'enjeu à l'échelle locale.</p> <p>Un adulte (femelle) a été observé dans une carie basale d'aubépine sénescence de la haie au sud-ouest.</p> <p>Espèce bien connue voire commune dans certains secteurs de Rhône-Alpes. Les résultats de l'enquête participatives de 2017 mentionnent sa présence en basse et en moyenne Maurienne. D'autre part, la dernière observation de l'espèce sur la commune de Saint-Pierre-de-Chandieu remonte à 2020 (INPN, 2021).</p>	Faible
Criquet blafard ( <i>Euchorthippus elegantulus</i> )	-	-	P4	LC	C	-	Faible	<p>Espèce typique des strates herbacées chaudes et bien exposées.</p> <p>Habitats de reproduction constitués de la plupart des lisières de champs de l'aire d'étude.</p> <p>Nombreux individus observés au sein des habitats favorables.</p> <p>Espèce assez commune en Rhône-Alpes se raréfiant nettement dans le nord de la région (limite de répartition). Elle est mentionnée sur la commune de Saint-Pierre-de-Chandieu en 2018 (INPN, 2021).</p>	Faible

Légende :

- An. II : espèces inscrites aux annexes II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- LRN : Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.
- LRR : Liste rouge régionale des Coléoptères saproxylophages (Dodelin et Calmont, 2021) ; NT : quasi-menacé // Liste rouge régionale des orthoptères (Sardet, 2018) ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : C : espèce complémentaire endémique ou en limite d'aire, bien répandue et non menacée, à valeur indicative mais ne suffisant pas à définir une ZNIEFF.



## Insectes patrimoniaux et/ou protégés

Expertise écologique faune-flore pour le projet de suppression des PN12 et 14 sur Saint-Pierre de Chandieu (69)

### Espèces patrimoniales/protégées

- Cricket blafard (*Euchorthippus elegantulus*)
- Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

### Habitats d'espèces

- Cricket blafard
- Lucane cerf volant

### Aire d'étude rapprochée

- Aire d'étude rapprochée





Femelle du Lucane cerf-volant creusant dans une carie d'aubépine.



Criquet blafard (Photo prise hors aire d'étude)

#### Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

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

44 espèces d'insectes dont 28 lépidoptères, 14 orthoptères et 1 coléoptère sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles deux sont remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent le bosquet de chênes et les haies mûres principalement représentées par celle observée au sud-ouest abritant des individus âgés ou sénescents, parfois de petite taille (aubépines). L'aire d'étude de forme linéaire comporte des corridors de déplacement au niveau des haies et bordures de champs herbacées. L'importance de ceux-ci est capitale dans un contexte de champs de grandes cultures pour le brassage des populations d'insectes à l'échelle du paysage.

En l'état des prospections **les enjeux concernant les insectes sont négligeables et ponctuellement faibles. Aucune espèce n'est protégée, mais une espèce d'intérêt communautaire est présente : Lucane cerf-volant.**

## 2.3.2 Amphibiens

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

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

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

### 2.3.2.1 Analyse bibliographique

En dehors du diagnostic faune/flore réalisé à proximité du secteur d'étude entre 2010 et 2013 par TERE0 et Ecotope concernant la déviation de la RD147 suite à la suppression du PN n°11, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'herpétofaune sur cette zone. Il existe également un prédiagnostic réalisé par Egis en 2020 sur les PN 10, 12, 13 et 14 de Saint-Pierre-de-Chandieu.

Le diagnostic et le prédiagnostic mentionnent deux espèces d'amphibiens recensées : le Pelodyte ponctué (*Polodytes punctatus*) et le Crapaud calamite (*Bufo calamita*).

En plus de ces deux espèces, sept autres espèces d'amphibiens sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2012) : le Crapaud commun (*Bufo bufo*), le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), le complexe de la Grenouille verte (*Pelophylax sp.*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) et le Crapaud commun (*Bufo bufo*).

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

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

- Trois espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
  - le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) ;
  - le complexe de la Grenouille verte (*Pelophylax sp.*) ;
  - le Crapaud commun (*Bufo bufo*).
- Une espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Le Pelodyte ponctué (*Polodytes punctatus*) : connue sur la commune (source LPO, 2022) notamment dans la carrière présente dans l'aire d'étude rapprochée.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

---

La **richesse batrachologique est faible** compte tenu du contexte urbanisé de l'aire d'étude rapprochée, de la faible diversité d'habitat et de l'absence de point d'eau permanent favorable à la reproduction des amphibiens.

---

### 2.3.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

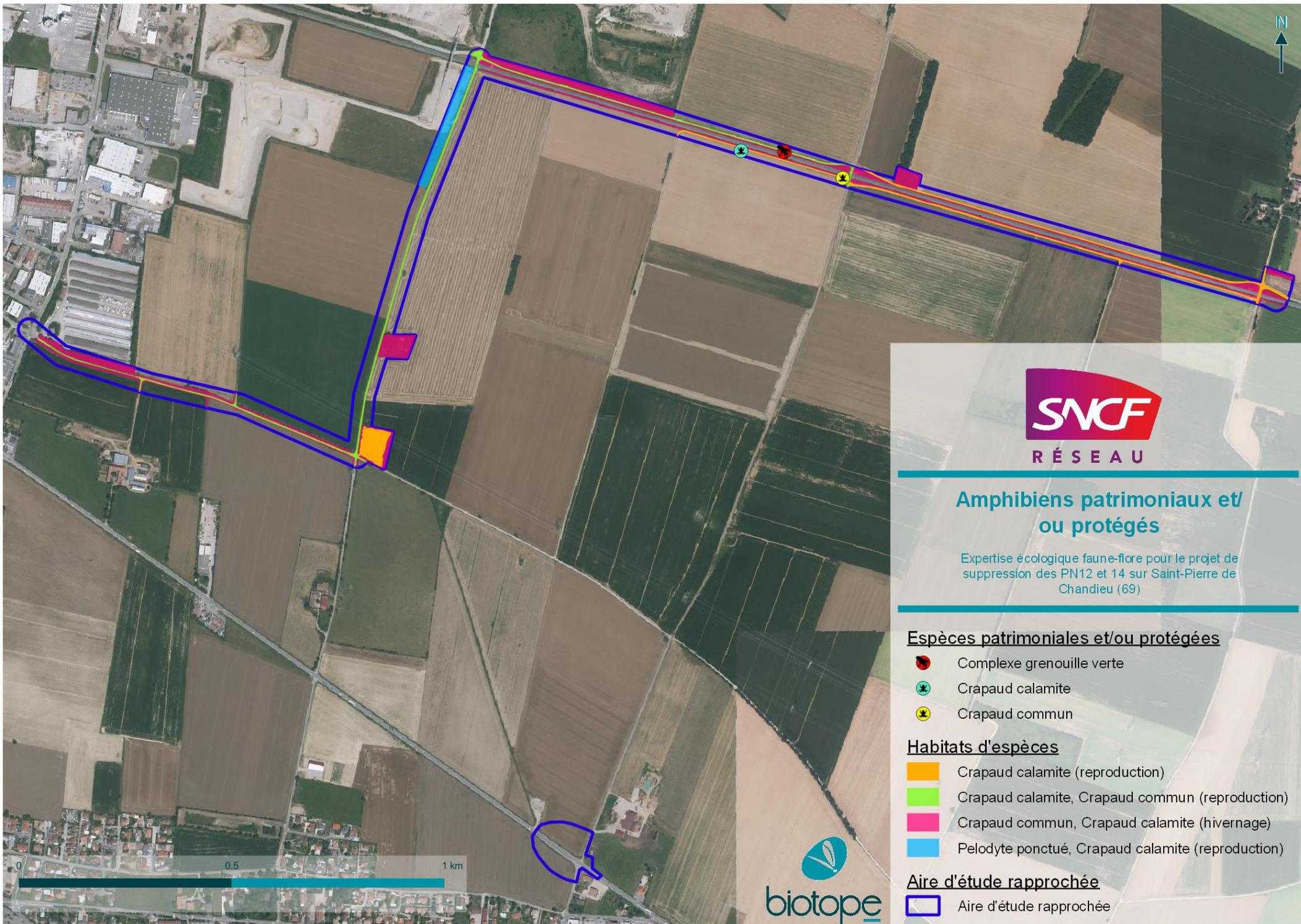
Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Crapaud calamite ( <i>Epidalea calamita</i> )	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	-	Moyen	Espèce pionnière et fousseuse appréciant les habitats ouverts et ensoleillés à substrat meuble et à végétation basse et discontinue. Il s'est aussi adapté aux sites très anthropisés comme les friches, carrières, chantiers... Les sites de ponte sont généralement temporaires : mare, bassin de carrière, flaqué, ornière inondée, bras mort, queue d'étang... Cette espèce a été observée sur l'aire d'étude lors d'une prospection nocturne en mars. Un seul individu a été recensé. Cette observation a été réalisée de manière précoce par rapport à la période de reproduction de cette espèce. Ainsi, la reproduction n'a pas pu être mise en évidence sur l'aire d'étude. Une petite population serait présente en hivernage sur les accotements de la voie ferrée et pourrait se reproduire dans les ornières temporaires présentes sur les chemins de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Pelodyte ponctué ( <i>Polodytes punctatus</i> )		Art. 2	LC	NT	DZ	-	Moyen	Cette espèce occupe de nombreux habitats et se reproduit dans des points d'eau temporaires. Elle n'a pas été observée lors des prospections. Cependant, des données sont connues dans la carrière située en partie sur l'aire d'étude rapprochée où l'espèce s'y reproduirait.	Moyen
Crapaud commun ( <i>Bufo bufo</i> )	-	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	Espèce ubiquiste qui fréquente des habitats à composante boisée. Le crapaud commun se reproduit dans une grande diversité de milieux aquatiques mais il affectionne particulièrement les grands plans d'eau stagnants et permanents, même empoisonnés. Un individu observé en mars 2022. Petite population présente à minima en transit et hivernage, aucun indice de reproduction n'a été recensé (ponte, chant...). Néanmoins, certaines ornières conséquentes ont été observées en eau pendant plusieurs semaines et pourraient permettre la reproduction de cette espèce.	Faible
Complexe de la Grenouille verte	An. V	Art. 3 / Art. 5	LC	LC/NT	-	-	-	Complexe ubiquiste dont les espèces sont très difficilement dissociables. Le complexe occupe une très large gamme de biotopes aquatiques, le plus	Faible

<i>(Pelophylax sp)</i>								souvent en eau en permanence. Le complexe effectue son cycle complet dans les mêmes habitats. Un individu a été observé dans une ornière conséquente sur l'aire d'étude. Cependant, aucun habitat ne semble favorable à sa reproduction.	
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	---	--

Légende :

- Europe : An. IV/V : espèces inscrites à l'annexe IV ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- France : Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos
- France : Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- France : Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (LPO Rhône-Alpes, 2015a) : NT : quasi-menacé, LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : déterminant ZNIEFF.



## Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés

Expertise écologique faune-flore pour le projet de suppression des PN12 et 14 sur Saint-Pierre de Chandieu (69)

### Espèces patrimoniales et/ou protégées

-  Complexe grenouille verte
-  Crapaud calamite
-  Crapaud commun

### Habitats d'espèces

-  Crapaud calamite (reproduction)
-  Crapaud calamite, Crapaud commun (reproduction)
-  Crapaud commun, Crapaud calamite (hivernage)
-  Pelodyte ponctué, Crapaud calamite (reproduction)

### Aire d'étude rapprochée

-  Aire d'étude rapprochée



Crapaud commun



Ornière en eau sur plusieurs semaines



Carrière possédant de nombreuses ornières temporaires



Pelodyte ponctué (Photo prise hors aire d'étude)



Crapaud calamite (Photo prise hors aire d'étude)

#### Amphibiens et habitats remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

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

Quatre espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, tous remarquables et protégés. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée sont les points d'eau temporaires sur l'ensemble des chemins et les carrières. Les accotements sont utilisés lors de l'hivernage. Les espèces peuvent également utiliser l'aire d'étude à des fins de transit.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt relativement conséquent pour les amphibiens. **Les enjeux pour ce groupe sont faibles et localement moyens.**

### 2.3.3 Reptiles

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

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

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

#### 2.3.3.1 Analyse bibliographique

En dehors du diagnostic faune/flore réalisé à proximité du secteur d'étude entre 2010 et 2013 par TERE0 et Ecotope concernant la déviation de la RD147 suite à la suppression du PN n°11, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'herpétofaune sur cette zone. Il existe également un prédiagnostic réalisé par Egis en 2020 sur les PN 10, 12, 13 et 14 de Saint-Pierre-de-Chandieu.

Le diagnostic et le prédiagnostic mentionnent deux espèces de reptiles recensées : la Couleuvre verte et jaune (*Coluber viridiflavus*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Deux autres espèces de reptiles sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2012, Faune-Rhône) : Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*). Aucun habitat n'est favorable à la reproduction de la Couleuvre helvétique, cette dernière étant inféodée aux zones humides (lac, rivière, point d'eau conséquent...).

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

Trois espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Trois espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
  - Couleuvre verte et jaune (*Coluber viridiflavus*) ;
  - Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
  - Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*).

L'autre espèce mentionnée dans l'analyse bibliographique peut être considérée comme absente de l'aire d'étude rapprochée.

La **richesse herpétologique est faible** compte tenu du contexte urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et la faible diversité des habitats présents.

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

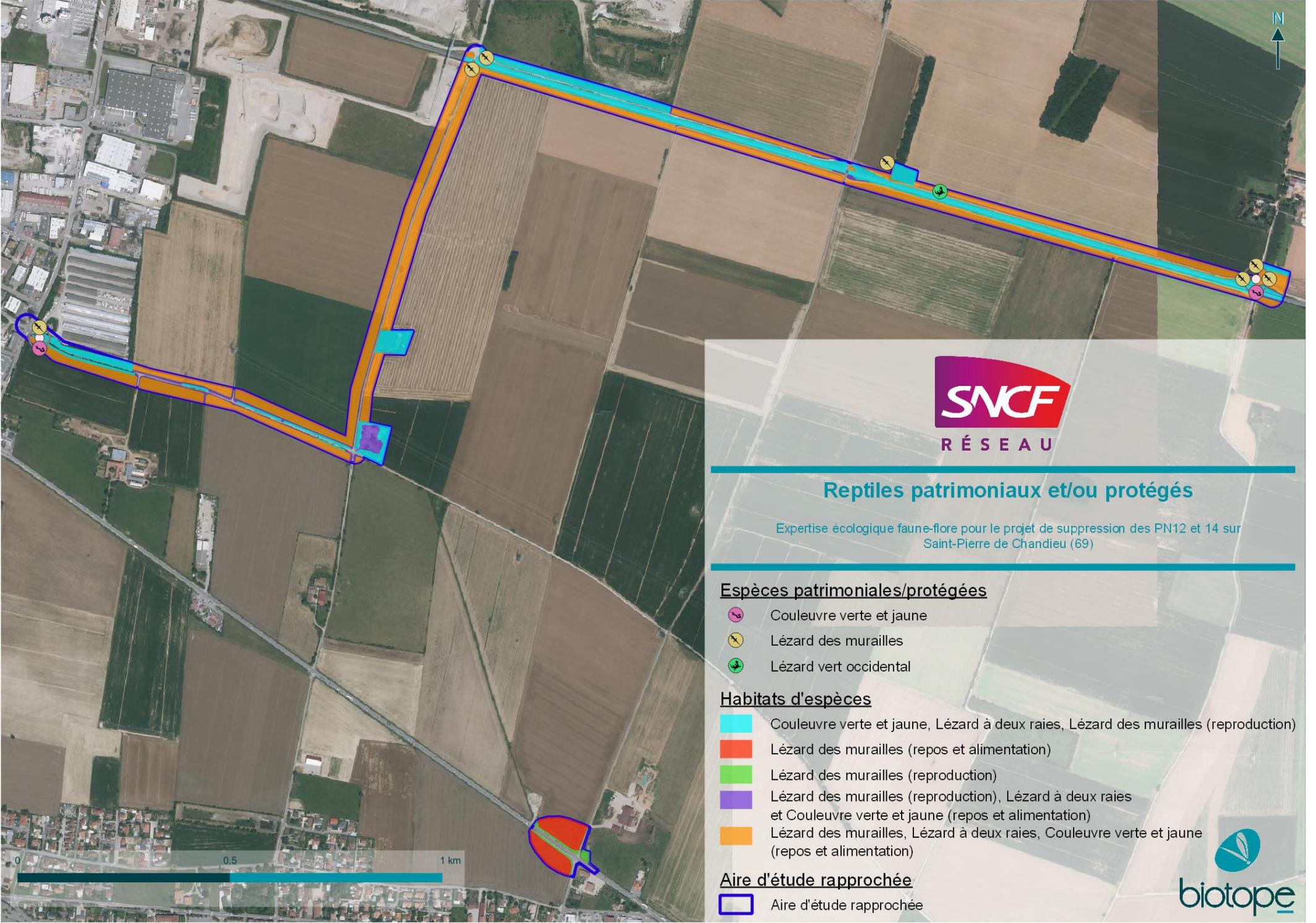
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

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

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Couleuvre verte et jaune ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )	An. IV	Art. 2	LC	LC	c	-	Faible	Espèce commune et ubiquiste qui fréquente les milieux à végétations herbacées et les lisières. Individus pouvant fréquenter les haies, les talus et les zones boisées de la zone d'étude. Deux individus observés sur l'aire d'étude rapprochée lors des prospections aux deux extrémités de cette dernière.	Faible
Lézard à deux raies ( <i>Lacerta bilineata</i> )	An. IV	Art. 2	LC	LC	c	-	Faible	Espèce commune et ubiquiste qui fréquente les milieux à végétations herbacées hautes. Individus pouvant fréquenter les haies, les talus et les zones boisées de la zone d'étude. Un individu observé au centre de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Espèce commune et ubiquiste qui fréquente plusieurs milieux. Le Lézard des murailles utilise l'ensemble de l'aire d'étude et est omniprésent sur cette dernière.	Faible

Légende :

- Europe : An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- France : Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge des reptiles menacés de Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015b) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF – partie Est de la zone biogéographique continental – vertébrés (Gadoud, 2018) : c : espèce complémentaire
- Niveau de rareté : Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010)



## Reptiles patrimoniaux et/ou protégés

Expertise écologique faune-flore pour le projet de suppression des PN12 et 14 sur Saint-Pierre de Chandieu (69)

### Espèces patrimoniales/protégées

-  Couleuvre verte et jaune
-  Lézard des murailles
-  Lézard vert occidental

### Habitats d'espèces

-  Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles (reproduction)
-  Lézard des murailles (repos et alimentation)
-  Lézard des murailles (reproduction)
-  Lézard des murailles (reproduction), Lézard à deux raies et Couleuvre verte et jaune (repos et alimentation)
-  Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune (repos et alimentation)

### Aire d'étude rapprochée

-  Aire d'étude rapprochée





Lézard des murailles



Habitat des reptiles fréquentant les espaces végétalisés



Habitat d'ensoleillement des reptiles



Couleuvre verte et jaune  
(Photo prise hors aire  
d'étude)



Lézard à deux raies (Photo prise hors aire  
d'étude)

#### Reptiles et habitats remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

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

Trois espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les zones boisées/arborées et les zones permettant l'ensoleillement de ce groupe (lisière, enrochement...).

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt relativement conséquent pour la densité d'individu mais relativement faible concernant la diversité d'espèce. **Les enjeux sur ce groupe sont faibles.**

## 2.3.4 Oiseaux

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

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

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

### 2.3.4.1 Analyse bibliographique

En dehors du diagnostic faune/flore réalisé à proximité du secteur d'étude entre 2010 et 2013 par TERE0 et Ecotope concernant la déviation de la RD147 suite à la suppression du PN n°11, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'avifaune sur cette zone. Il existe également un prédiagnostic réalisé par Egis en 2020 sur les PN 10, 12, 13 et 14 de Saint-Pierre-de-Chandieu.

Le diagnostic mentionne 14 espèces d'oiseaux recensées avec notamment d'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) et le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*). Le prédiagnostic mentionne également l'Alouette des champs (*Aluda arvensis*), le Bruant Proyer (*Emberiza calandra*), l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*).

En plus de ces espèces, 122 autres espèces d'oiseaux sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2012), dont 92 espèces nicheuses de manière certaines ou non (probables ou possibles).

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

#### 2.3.4.2.1. En période de reproduction

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

- 42 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
  - 32 espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ;
  - 10 espèces non nicheuses mais utilisant l'aire d'étude en transit ou en alimentation ;

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

---

La **richesse avifaunistique est moyenne** compte tenu du contexte agricole et urbain de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la faible diversité d'habitats favorables à la nidification des oiseaux.

---

#### 2.3.4.2.2. En période d'hivernage

15 espèces d'oiseaux sont présentes en période d'hivernage dans l'aire d'étude rapprochée :

- 15 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain en période d'hivernage.

### 2.3.4.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

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

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Cortège des milieux boisés : 5 espèces</b>									
Pie bavarde ( <i>Pica pica</i> )	-	-	LC	NT	-	-	Moyen	En période de reproduction : Plus d'une dizaine d'observations recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée (environ 5 couples potentiels). L'espèce est sédentaire et nicheuse probable dans les arbres présents.	Moyen
Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	-	Art. 3	LC	NT	C	-	Moyen	En période de reproduction : Nicheur possible au sein de l'aire d'étude (un couple potentiel). 3 observations sur l'ensemble de l'aire d'étude. Peut utiliser la zone boisée à des fins de reproduction et les espaces ouverts pour l'alimentation.	Moyen
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	-	Art. 3	NT	LC	C	-	Moyen	En période de reproduction : Possible nidification sur l'aire d'étude et également présent en alimentation. 2 observations d'un ou deux individus en période de nidification (un couple nicheur potentiel).	Moyen
Choucas des tours ( <i>Corvus monedula</i> )	-	Art. 3	LC	NT	C	-	Moyen	En période de reproduction : Aucun habitat favorable à la reproduction de cette espèce. Elle semble uniquement présente en transit et en alimentation. 11 individus observés en juin 2022.	Faible
Autre espèce du cortège des milieux boisés (1 espèce) :							Faible	1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> ).	Faible
<b>Cortège des milieux semi-ouvert et buissonnants : 9 espèces</b>									
Bruant jaune ( <i>Emberiza citrinella</i> )	-	Art. 3	VU	VU	DZ	-	Très fort	En période de reproduction : 3 observations en avril et juin 2022. Nicheur probable sur l'aire d'étude rapprochée (2 couples potentiels).	Très fort
Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )	-	Art. 3	VU	LC	C	-	Fort	En période de reproduction : Nicheur probable au sein de l'aire d'étude et sédentaire (3 couples potentiels).	Fort

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								7 individus recensés.	
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	-	Art. 3	VU	LC	C	-	Fort	En période de reproduction : Nicheur probable au sein de l'aire d'étude (3 couples potentiels). Moins d'une dizaine d'individu recensé d'avril à juin.	Fort
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	-	Art. 3	VU	LC	C	-	Fort	En période de reproduction : 4 observations de cette espèce effectuées en juin 2022. Nicheur probable (2 couples à minima).	Fort
Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> )	-	Art. 3	VU	LC	DZ	-	Fort	En période de reproduction : Nicheur possible sur l'aire d'étude (un couple potentiel). 2 observations en juin 2022 de Linotte au sein de l'aire d'étude rapprochée en période de nidification.	Fort
Chevêche d'Athéna ( <i>Athene noctua</i> )	-	Art. 3	LC	VU	DZ	-	Fort	En période de reproduction : Espèce entendue en mars 2022 lors d'une prospection nocturne. Il n'existe pas d'arbre possédant des cavités conséquentes ni de vieux bâtiments sur l'aire d'étude. Ainsi, cette espèce ne semble pas être nicheuse sur l'aire d'étude, d'où l'enjeu contextualité révisé.	Moyen
Fauvette grisette ( <i>Sylvia communis</i> )	-	Art. 3	LC	NT	C	-	Moyen	En période de reproduction : Nicheur probable (3 couples potentiels). Espèce observée à 5 reprises en 2022 en période de nidification. Présente sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Tarier pâtre ( <i>Saxicola rubicola</i> )	-	Art. 3	NT	LC	C	-	Moyen	En période de reproduction : Observée au sein de l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction à une reprise. La nidification est possible dans les arbustes (un couple potentiel).	Moyen
Autre espèce du cortège des milieux semi-ouvert et buissonnants (1 espèce) :							Faible	1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> ).	Faible

Cortège des milieux agricoles, ouverts et herbacé : 6 espèces									
Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )	An. II/2	-	NT	VU	DZ	-	Fort	En période de reproduction : Nicheur probable dans les cultures sur l'aire d'étude (plusieurs dizaines d'individus observées) (à minima 5 couples potentiels).	Fort
			LC	VU	ss cond		Fort	En période d'hivernage : Espèce observée en période d'hivernage (quelques individus).	Fort
Caille des blés ( <i>Coturnix coturnix</i> )	-	-	LC	VU	DZ	-	Fort	En période de reproduction : Nicheur possible, deux individus observés (un couple nicheur potentiel).	Fort
Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )	An.I	Art. 3	NT	EN	DZ	-	Très fort	En période de reproduction : 2 individus observés en transit sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce ne semble pas nicher sur cette dernière, mais pourrait le faire dans les cultures présentes à proximité mais hors aire d'étude, d'où l'enjeu contextualité révisé.	Moyen
Courlis cendré ( <i>Numenius arquata</i> )	An. II/2	-	LC	VU	DZ	-	Fort	En période de reproduction : 2 individus observés en transit sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce ne semble pas nicher sur cette dernière et l'espèce l'utiliserait uniquement à des fins d'alimentation, d'où l'enjeu contextualité révisé.	Moyen
Œdicnème criard ( <i>Burhinus oediconemus</i> )	-	Art. 3	NT	LC	DZ	-	Moyen	En période de reproduction : Nicheur possible sur l'aire d'étude rapprochée. Un individu entendu lors d'une prospection nocturne en mars 2022 sur l'aire d'étude. Cette espèce se reproduit au sol dans les cultures. La reproduction est avérée par la LPO dans les plaines agricoles à proximité et pourrait se reproduire au sein de celles présentes sur l'aire d'étude.	Moyen
Perdrix grise ( <i>Perdix perdix</i> )	-	-	LC	CR	-	-	Majeur	En période de reproduction : Nicheur possible sur l'aire d'étude rapprochée. Un individu observé en avril 2022. Cette espèce est probablement issue d'un élevage.	Faible
Cortège des milieux anthropiques : 4 espèces									
Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	-	Art. 3	LC	NT	C	-	Moyen	En période de reproduction : Nicheur possible au sein de l'aire d'étude rapprochée. Une trentaine d'observation en période de reproduction (une dizaine de couple potentiellement nicheur).	Moyen
			-	-			Faible	En période d'hivernage : Une dizaine d'individus recensés en février 2022. L'espèce est sédentaire.	Faible

Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	-	Art. 3	NT	VU	C	-	Très fort	En période de reproduction : Non nicheur, en transit et alimentation. Une dizaine d'individus observés en transit au niveau des plaines agricoles, d'avril à juin 2022.	Moyen
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	-	Art. 3	NT	EN	C	-	Très fort	En période de reproduction : Non nicheur, en transit et alimentation. Une vingtaine d'individus observés en transit au niveau des plaines agricoles, d'avril à juin 2022.	Moyen
Autre espèce du cortège des anthropiques (1 espèce) :							Faible	1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> ).	Faible
<b>Cortège des ubiquistes : 11 espèces</b>									
Autres espèces du cortège des ubiquistes (11 espèces) :							Faible	11 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> ) ; Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> ) ; Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> ) ; Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> ) ; Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> ) ; Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> ) ; Pinson du nord ( <i>Fringilla montifringilla</i> ) ; Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> ) ; Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> ) ; Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> ) ; Troglodyte mignon ( <i>Troglodytes troglodytes</i> ).	Faible

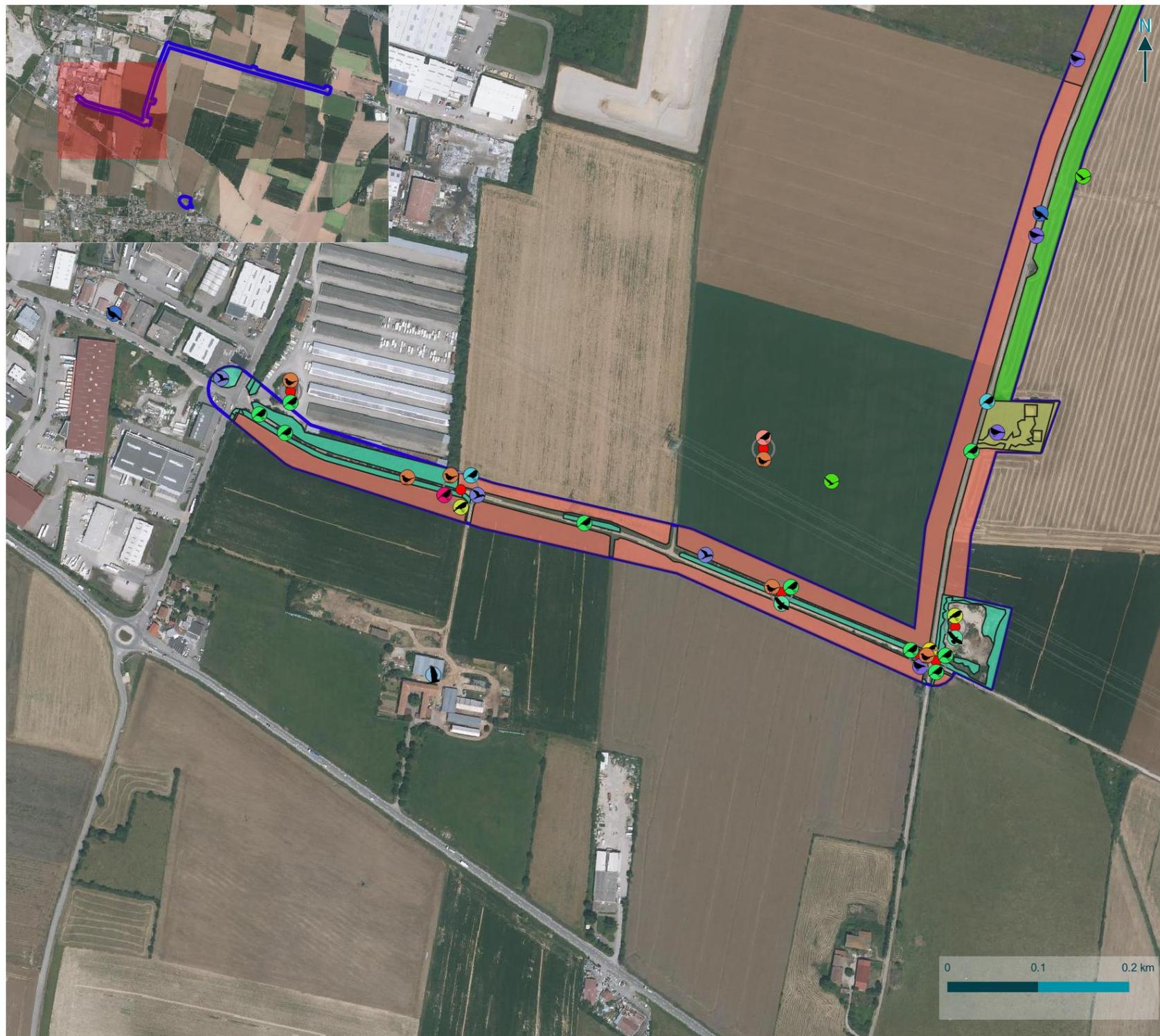
Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- An II/2 : espèces inscrites à l'annexe II de la directive européenne N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (LPO, 2008) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- ZNIEFF : Révision des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF. Zone biogéographique continentale de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Oiseaux, Mammifères dont chauves-souris, Reptiles, Amphibiens, Odonates (Gadoud et Petrod, 2019) : C : espèce complémentaire ; DZ : espèce déterminante ZNIEFF ; DZ ss cond. : espèce déterminante sous conditions

## Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés

Expertise écologique faune-flore pour le  
projet de suppression des PN12 et 14 sur  
Saint-Pierre de Chandieu (69)

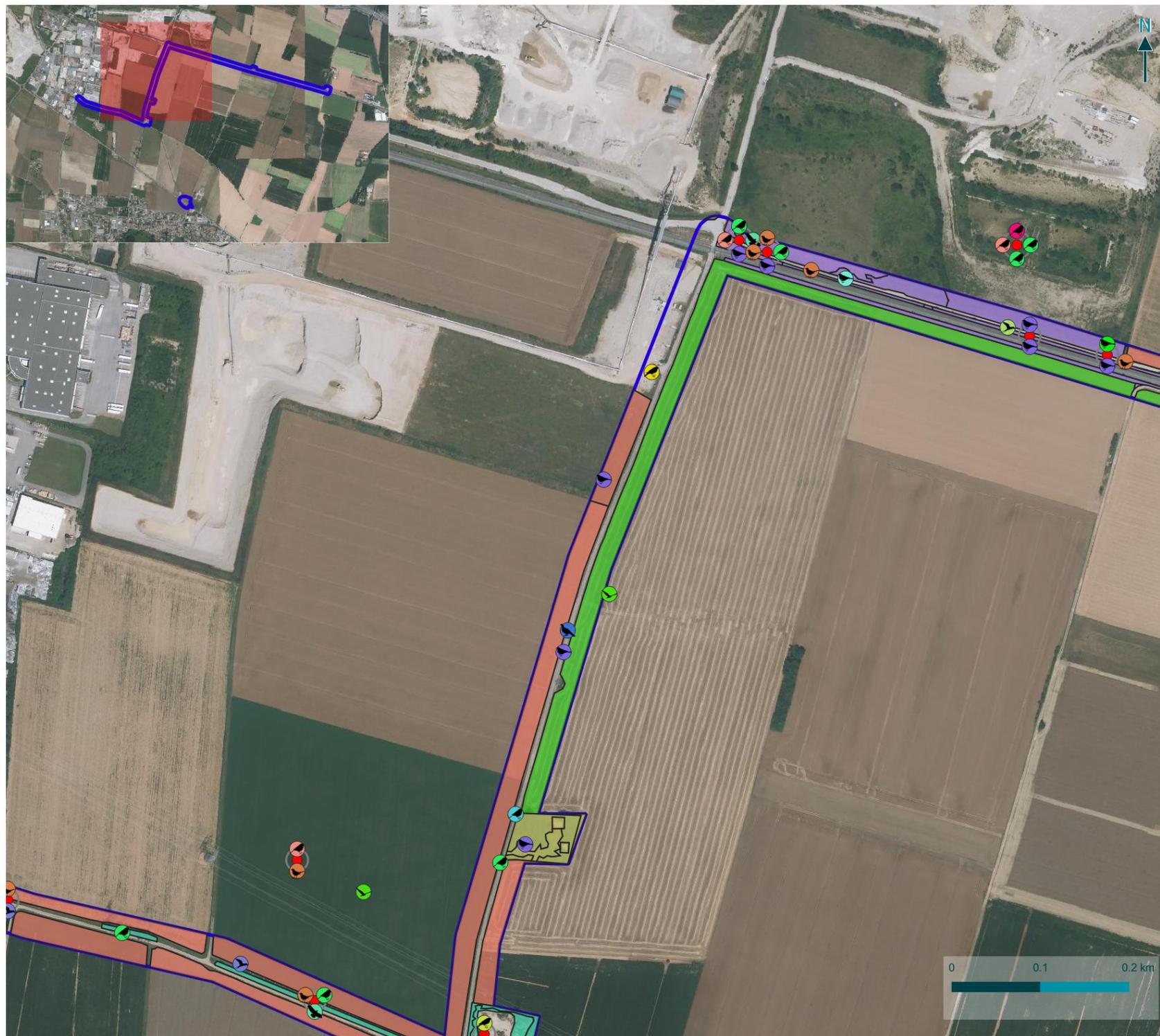
Cf. Légende page suivante

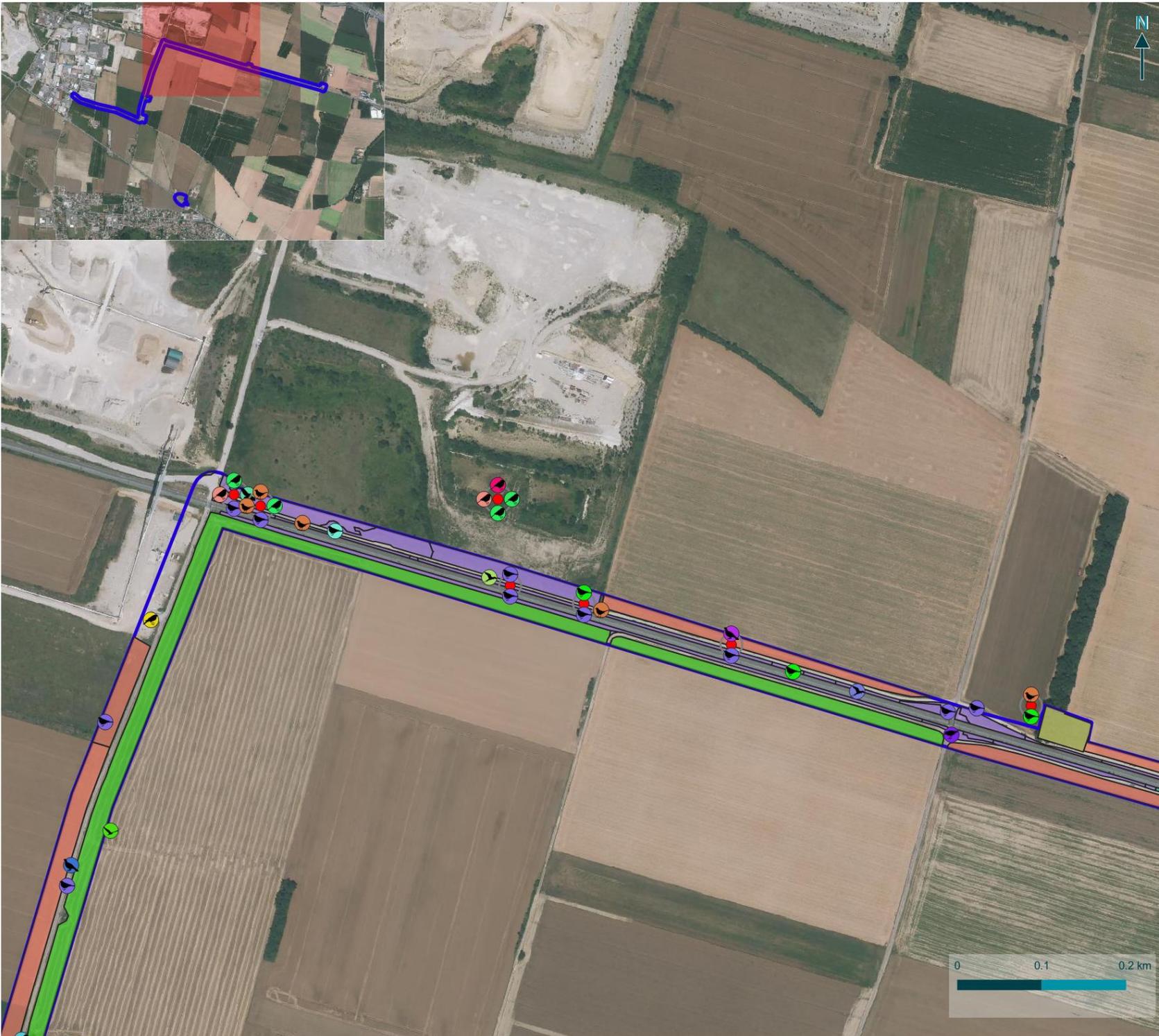


## Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés

Expertise écologique faune-flore pour le  
projet de suppression des PN12 et 14 sur  
Saint-Pierre de Chandieu (69)

Cf. Légende page suivante





## Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés

Expertise écologique faune-flore pour le  
projet de suppression des PN12 et 14 sur  
Saint-Pierre de Chandieu (69)

Cf. Légende page suivante



## Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés

Expertise écologique faune-flore pour le  
projet de suppression des PN12 et 14 sur  
Saint-Pierre de Chandieu (69)

Cf. Légende page suivante



## Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés

Expertise écologique faune-flore pour le  
projet de suppression des PN12 et 14 sur  
Saint-Pierre de Chandieu (69)

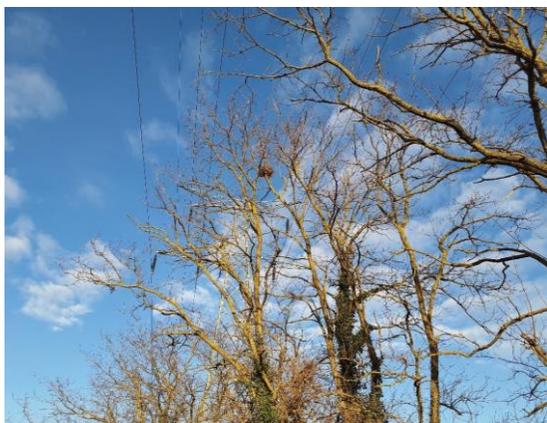
Cf. Légende page suivante

## Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés

Expertise écologique faune-flore pour le projet de suppression des PN12 et 14 sur Saint-Pierre de Chandieu (69)

### Espèces patrimoniales/protégées Habitats de reproduction d'espèces

 Alouette des champs	 Cortège des milieux agricoles, ouverts et herbacé-Alouette des champs (reproduction), Hirondelles (alimentation)
 Bruant jaune	 Cortège des milieux agricoles, ouverts et herbacé-Alouette des champs et Oedicnème criard (reproduction), Hirondelles (alimentation)
 Busard cendré	 Cortège des milieux boisés-Pie bavarde, Buse variable, Faucon crécerelle (reproduction)
 Buse variable	 Cortège des milieux semi-ouvert et buissonnants-Bruant jaune, Verdier d'Europe, Serin cini (reproduction)
 Caille des blés	 Cortège des milieux semi-ouvert et buissonnants-Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini (reproduction)
 Chardonneret élégant	
 Chevêche d'Athéna	
 Choucas des tours	
 Courlis cendré	
 Faucon crécerelle	
 Fauvette grisette	
 Hirondelle de fenêtre	
 Hirondelle rustique	
 Linotte mélodieuse	
 Moineau domestique	
 Oedicnème criard	
 Perdrix grise	
 Pie bavarde	
 Serin cini	
 Tarier pâtre	
 Verdier d'Europe	
	<u>Aire d'étude rapprochée</u>
	 Aire d'étude rapprochée



Nid présent dans la zone arborée



Culture de maïs



Espace semi-ouvert



Bruant jaune (Photo prise hors aire d'étude)



Chardonneret élégant (Photo prise hors aire d'étude)



Verdier d'Europe (Photo prise hors aire d'étude)

**Oiseaux remarquables et leurs habitats sur l'aire d'étude rapprochée**

#### 2.3.4.4 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

42 espèces d'oiseaux (32 espèces nicheuses, 10 espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction, parmi lesquelles 35 remarquables dont 20 à enjeux moyens à très forts. 15 espèces d'oiseaux sont présentes en hivernage dont quatre sont remarquables (Pie bavarde, Moineau domestique, Alouette des champs, et Verdier d'Europe). Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les haies favorables à la reproduction des oiseaux bocagers comme le Bruant jaune et le Tarier pâtre, ainsi que les boisements favorables à la reproduction des rapaces tels que la Buse variable et le Faucon crécerelle. Les espaces agricoles sont également utilisés à des fins d'alimentation et de transit par de nombreuses espèces comme les hirondelles.

Au regard de ces éléments, **l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement moyen et localement très fort pour les oiseaux.**

Il faut également retenir la présence de 31 espèces protégées, 4 à enjeux spécifiques très forts, 8 à enjeux spécifiques forts, 8 à enjeux spécifiques moyens et 15 à enjeux spécifiques faibles.

A noter par ailleurs que l'Œdicnème criard est une espèce qui bénéficie d'un plan de sauvegarde dans l'Est lyonnais et Porte de l'Isère, incluant l'aire d'étude. Son objectif est de trouver des solutions permettant d'allier la conservation de l'Œdicnème, en maintenant l'effectif nicheur (de l'ordre de 80-90 couples), et l'aménagement d'un territoire à forts enjeux économiques, tout en préservant 12 000 ha de surfaces agricoles. Ainsi, des suivis sont effectués régulièrement depuis 2014. Ce plan encadre des mesures de conservation dédiées à l'espèce qui s'appliquent dans les projets d'aménagement.

## 2.3.5 Mammifères (hors chiroptères)

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

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

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

### 2.3.5.1 Analyse bibliographique

En dehors du diagnostic faune/flore réalisé à proximité du secteur d'étude entre 2010 et 2013 par TERE0 et Ecotope concernant la déviation de la RD147 suite à la suppression du PN n°11, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux mammifères sur cette zone. Il existe également un prédiagnostic réalisé par Egis en 2020 sur les PN 10, 12, 13 et 14 de Saint-Pierre-de-Chandieu.

Le diagnostic mentionne trois espèces de mammifères recensées : le Renard roux (*Vulpes vulpes*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) et le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Le prédiagnostic mentionne également le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).

26 espèces de mammifères sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2012) notamment l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), la Fouine (*Martes foina*), le Putois d'Europe (*Mustela putorius*) et le Blaireau européen (*Meles meles*).

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

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

- Trois espèces observées lors des prospections :
  - Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) ;
  - Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) ;
  - Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).
- Deux espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Renard roux (*Vulpes vulpes*) : espèce très discrète et présente sur l'aire d'étude, connue sur la commune (source LPO, 2019 et TERE0-Ecotope, 2013) dans des habitats similaires ;
  - Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) : espèce très discrète, connue sur la commune (source LPO, 2022) dans des habitats similaires.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée aux vues des habitats présents.

---

La **richesse mammalogique est faible** compte tenu du contexte urbanisé de l'aire d'étude et de la faible diversité d'habitats.

---

### 2.3.5.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Lapin de garenne ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	-	-	NT	VU	-	-	Fort	Cette espèce est fréquemment retrouvée dans des milieux semi-ouverts à sol meuble. Un individu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce pourrait utiliser cette dernière à des fins d'alimentation, transit et de reproduction dans les zones arborées.	Fort
Hérisson d'Europe ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	-	Art. 2	LC	NT	-	-	Moyen	Espèce ubiquiste fréquentant régulièrement les jardins et parcs. L'espèce a été observée à une occasion lors d'un passage nocturne. Cependant, sa grande discrétion et ses mœurs nocturnes pourraient entraîner une sous-détection de cette espèce probablement très présente sur l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Ecureuil roux ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	-	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Espèce commune dans les milieux forestiers et les jardins avec des grands arbres. L'espèce n'a pas été observée, du fait de sa grande discrétion, mais est considérée comme présente au regard des habitats disponibles sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible

Légende :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008) ; VU : Vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) ;



## Mammifères patrimoniaux et/ou protégés

Expertise écologique faune-flore pour le projet de suppression des PN12 et 14 sur Saint-Pierre de Chandieu (69)

### Espèces patrimoniales/protégées

-  Lapin de garenne
-  Lièvre d'Europe

### Habitats de reproduction d'espèces

-  Alimentation toutes espèces
-  Ecureuil roux, Hérisson d'europe
-  Hérisson d'europe
-  Lapin de garenne, Ecureuil roux, Hérisson d'europe
-  Lapin de garenne, Hérisson d'europe

### Aire d'étude rapprochée

-  Aire d'étude rapprochée





Zone d'alimentation



Habitat de mammifères



Zone de transit



Lapin de garenne (Photo prise hors aire d'étude)



Ecureuil roux (Photo prise hors aire d'étude)



Hérisson d'Europe (Photo prise hors aire d'étude)

### Mammifères remarquables et leurs habitats sur l'aire d'étude rapprochée

#### 2.3.5.4 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

Cinq espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles trois sont remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les zones forestières, les espaces semi-ouverts et les cultures pour l'alimentation.

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

## 2.3.6 Chiroptères

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

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

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

### 2.3.6.1 Analyse bibliographique

En dehors du diagnostic faune/flore réalisé à proximité du secteur d'étude entre 2010 et 2013 par TERE0 et Ecotope concernant la déviation de la RD147 suite à la suppression du PN n°11, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux chiroptères sur cette zone.

Ce diagnostic mentionne la réalisation de prospection acoustique et de recherche de gîte. Cette dernière a été infructueuse et les prospections acoustiques ont montré une faible fréquentation du site par les chauves-souris avec quatre espèces contactées : la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*). En revanche, l'étude a révélé des activités de chasse intéressantes.

Par ailleurs, neuf espèces de chiroptères sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2012), notamment la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) (source : INPN, 2022).

Compte tenu du contexte agricole, l'aire d'étude est très peu favorable aux espèces forestières telles que les murins et la Barbastelle. Cependant, toutes ces espèces sont susceptibles d'être contactées à minima en chasse sur l'aire d'étude.

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

Sept espèces et un groupe d'espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Six espèces et deux groupes d'espèce ont été contactées lors des inventaires de terrain :
  - Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* ;
  - Groupe des Murins *Myotis sp* : Murin de Daubenton/à moustaches *Myotis daubentonii/mystacinus* ;
  - Noctule commune *Nyctalus noctua* ;
  - Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* ;
  - Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* ;
  - Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* ;
  - Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* ;
  - Groupe des Oreillards *Plecotus sp* : Oreillard gris *Plecotus austriacus*/ Oreillard roux *Plecotus auritus*
- Une espèce non contactée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Sérotine commune *Eptesicus serotinus* : Les enregistrements de sons ont permis de distinguer le groupe des Sérotules, comprenant plusieurs espèces de noctules et de sérotines, au regard des habitats et de la bibliographie, cette espèce sera considérée comme présente.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

---

La **richesse chiroptérologique est assez faible** ce qui s'explique par l'homogénéité et la faible attractivité des habitats disponibles pour ce groupe. En effet, les chauves-souris affectionnent les bosquets, haies et cours d'eau qui sont riches en insectes.

---

### 2.3.6.3 Synthèse des contacts et activité

Tableau 1 : Activité enregistrée pour chaque espèce contactée sur l'aire d'étude

L'activité médiane correspond à la médiane des activités enregistrées pour cette espèce sur tous les points d'écoutes, et l'activité maximum correspond à l'activité maximum enregistrée pour cette espèce à un point particulier.

Espèce	Activité Médiane	Activité Maximum
Barbastelle d'Europe	Faible	Faible
Murin de Daubenton	Faible	Faible
Noctule commune	Forte	Forte
Noctule de Leisler	Faible	Forte
Petits Myotis	Moyenne	Forte
Pipistrelle commune	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl	Moyenne	Moyenne
Pipistrelles	Moyenne	Forte
Sérotules	Moyenne	Forte
<b>TOUTES ESPECES</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Forte</b>

Certaines espèces ont une activité faible sur l'aire d'étude rapprochée, témoignant d'une activité de chasse et de transit, comme pour la Barbastelle d'Europe et le Murin de Daubenton. A l'inverse, une activité forte indique un gîte à proximité, comme pour la Noctule commune.

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

Les chiroptères ont besoin d'un ensemble de composantes dans le paysage afin d'accomplir leur cycle biologique. Le bon accomplissement de leur cycle biologique dépend de plusieurs facteurs ;

- Le maintien des corridors de déplacement (fragmentation du paysage) ;
- La non-destruction des gîtes de reproduction ;
- Le maintien des zones d'hibernation ;
- La qualité et l'accessibilité des zones de chasse.

3)

Un « site à chiroptères » comprend non seulement les gîtes utilisés par une colonie de chauves-souris, mais aussi les terrains de chasse et routes de vol de celle-ci, c'est-à-dire un ensemble d'unités écologiques répondant aux besoins d'une population à chaque étape de son cycle biologique.

#### 2.3.6.4.1. Les gîtes potentiels sur l'aire d'étude

Le terme de « gîte » regroupe tous les habitats fréquentés par les chauves-souris lors de l'hibernation, du transit, de l'estivage, de la mise-bas, de l'accouplement et du repos nocturne. Les connaissances relatives à ces différents types de gîte sont variables, les gîtes d'hibernation et de mise-bas étant généralement les plus étudiés. Les gîtes peuvent être séparés, en fonction de l'affinité des espèces, en quatre catégories : gîtes anthropiques, gîtes arboricoles, gîtes cavernicoles et gîtes rupestres. **Seuls les gîtes arboricoles sont présents sur l'aire d'étude rapprochée.**

L'aire d'étude comprend une partie boisée composée de vieux arbres offrant potentiellement des cavités favorables au gîte pour les espèces arboricoles comme la Noctule commune (*Nyctalus noctua*) ou les murins de Daubenton (*Myotis daubentonii*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

**Neuf arbres à cavités favorables pour le gîte des chauves-souris ont été identifiés sur la zone d'étude.** A savoir qu'une cavité favorable peut être un arbre creux, une écorce décollée, une branche cassée, ou tout interstice abrité et possédant une entrée dégagée. De ce fait, les gîtes présents peuvent être favorables pour la reproduction et l'hibernation des espèces.

#### 2.3.6.4.2. *Les routes de vol et zones de chasse*

L'aire d'étude comprend une mosaïque d'habitats diversifiés : espaces agricoles ouverts à semi-ouvert, haies et forêts fréquentés par les chauves-souris pour l'alimentation. L'aire d'étude est actuellement assez fragmentée, mais les habitats sont interconnectés et les chauves-souris se déplacent aisément sur l'ensemble de l'aire d'étude.

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

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

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

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Noctule commune <i>Nyctalus noctua</i>	An. IV	Art. 2	VU	NT	Det..s s.cond	-	Fort	Espèce principalement retrouvée au sein de cavités arboricoles. Son activité est globalement forte à différents points mais est tout de même plus importante au niveau de la haie agricole située à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée en automne. Cette espèce se reproduit possiblement dans une cavité arboricole présente sur cette haie ou à proximité.	Fort
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	Det..s s.cond	-	Fort	Espèce relativement ubiquiste fréquentant aussi bien les arbres que les gîtes artificiels. L'activité de cette espèce est plutôt importante au niveau de la zone boisée à l'est de l'aire d'étude rapprochée, des gîtes sont recensés. De plus, elles utilisent également l'aire d'étude rapprochée en chasse et transit.	Fort
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	Comp.	-	Moyen	Espèce principalement inféodée aux milieux bâti et arboricole. Présence sur l'aire d'étude rapprochée uniquement en chasse/transit, activité peu importante, d'où l'enjeu contextualisé révisé.	Faible
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	Det.ss .cond.	-	Fort	Espèce principalement inféodée au milieu arboricole et également migratrice dans le Rhône. Présence sur l'aire d'étude rapprochée uniquement en chasse/transit, activité peu importante, d'où l'enjeu contextualisé révisé.	Faible
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Espèce principalement inféodée aux milieux bâti et arboricole. Présence sur l'aire d'étude rapprochée uniquement en chasse/transit, activité peu importante.	Faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	Comp.	-	Moyen	Espèce de haut vol, en secteur forestier, elle chasse surtout en clairière et sur les lisières. En secteur agricole, prairies, vergers et plans d'eau sont régulièrement visités. C'est un hôte régulier des habitats anthropiques présent uniquement en transit, d'où le faible nombre de contact, d'où l'enjeu contextualisé révisé.	Faible

Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	An II et IV	Art. 2	LC	LC	Comp.	-	Faible	Ses terrains de chasse préférentiels sont les lisières, les allées forestières, les ripisylves et les milieux ouverts avec haies. Gîtes arboricoles, mais pas uniquement. Espèce avec une activité faible, présente uniquement en transit sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Murins de Daubenton et Murin à moustaches <i>Myotis daubentonii/mystacinus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	Comp.	-	Faible	Les analyses n'ont pas permis de dissocier ces deux espèces, dont le comportement et les émissions acoustiques sont parfois très proches. Seule une séquence avait des caractéristiques du Murin de Daubenton, mais les autres n'ont pas pu être identifiées et pourraient être des Murins à moustaches.	Faible
	An. IV	Art. 2	LC	LC	Comp.	-	Faible		Faible
Groupe des Oreillards <i>Plecotus sp</i>									
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	Comp.	-	Faible	Anthropophile pour ses gîtes. Bocage pour l'alimentation. Activité de cette espèce plutôt faible, uniquement présente en transit/chasse sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	Comp.	-	Faible	Gîtes arboricoles ou anthropophiles. Boisement et bosquet pour l'alimentation. Activité de cette espèce faible, uniquement présente en transit/chasse sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015c) : NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : det.ss.cond. : déterminant sous conditions ; Comp : espèce complémentaire



### Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés

Expertise écologique faune-flore pour le projet de suppression des PN12 et 14 sur Saint-Pierre de Chandieu (69)

- Arbres à cavité
- Localisation des enregistreurs
- Habitat d'espèces**  
Gîte arboricole potentiel
- Habitat de chasse
- Espèces patrimoniales/protégées**
  - Barbastelle d'Europe
  - Chauve-souris indéterminée
  - Minioptère et ou Pipistrelles
  - Noctule commune
  - Noctule de Leisler
  - Pipistrelle commune
  - Pipistrelle de Kuhl
  - Pipistrelle de Kuhl Nathusius Savi Barbastelle
  - Serotine Noctule
  - Groupe des murins
- Aire d'étude rapprochée**  
 Aire d'étude rapprochée





Gîte potentiel arboricole



Habitat d'alimentation



Pipistrelle commune (Photo prise hors aire d'étude)

### Chiroptère et habitats remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

#### 2.3.6.6 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

Six espèces et un groupe d'espèces de chiroptères sont présents dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles neuf espèces et un groupe d'espèce sont remarquables. Toutes ces espèces sont protégées. **Une colonie de Noctule commune est pressentie en gîte estival (reproduction) sur ou en périphérie proche de la zone d'étude.**

Ainsi, les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les arbres à cavités qui peuvent être exploités en gîte par les chiroptères. Les habitats de chasse sur la zone d'étude (haies, espaces ouverts à semi-ouverts) sont globalement attractifs.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme moyen pour les chiroptères. **Les enjeux sur ce groupe sont globalement faibles et localement forts.**

## 2.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

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

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

L'aire d'étude rapprochée est concernée un corridor écologique surfacique d'importance régionale témoignant du fait que les habitats de l'aire d'étude sont supports d'une certaine perméabilité notamment en lien avec l'aéroport Saint Exupéry et ses milieux ouverts. Par ailleurs, l'aire d'étude éloignée intercepte deux réservoirs de biodiversité, répartis-en plusieurs sous trames (milieux humides et ouverts) et un corridor (milieux ouverts).

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

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

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
<b>Réservoirs de biodiversité</b>		
Prairies de l'aéroport de Lyon saint Exupéry	Sous-trame des milieux ouverts	4,9 km au sud-est de l'air d'étude
Marais de la Centigonnrière	Sous-trame des milieux humides	4,9 km au nord-est de l'aire d'étude
<b>Corridors écologiques</b>		
Corridor surfacique nord-sud entre le cours d'eau de l'Ozon et les boisements associés et Chamagnieu, en passant par Satolas-et-Bonce, reliant un réseau de milieux semi-ouverts. Ce corridor relie notamment les prairies de l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry et le Marais de la Centigonnrières.	Sous-trame des milieux semi-ouverts	<b>Portion est de l'aire d'étude éloignée, passant par l'aire d'étude rapprochée</b>
Corridor linéaire nord-sud entre l'Ozon et le Rhône au niveau de Jonage, reliant un réseau de milieux ouverts et boisés principalement agricoles	Sous-trame des milieux ouverts	Portion ouest de l'aire d'étude éloignée, à 1 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée

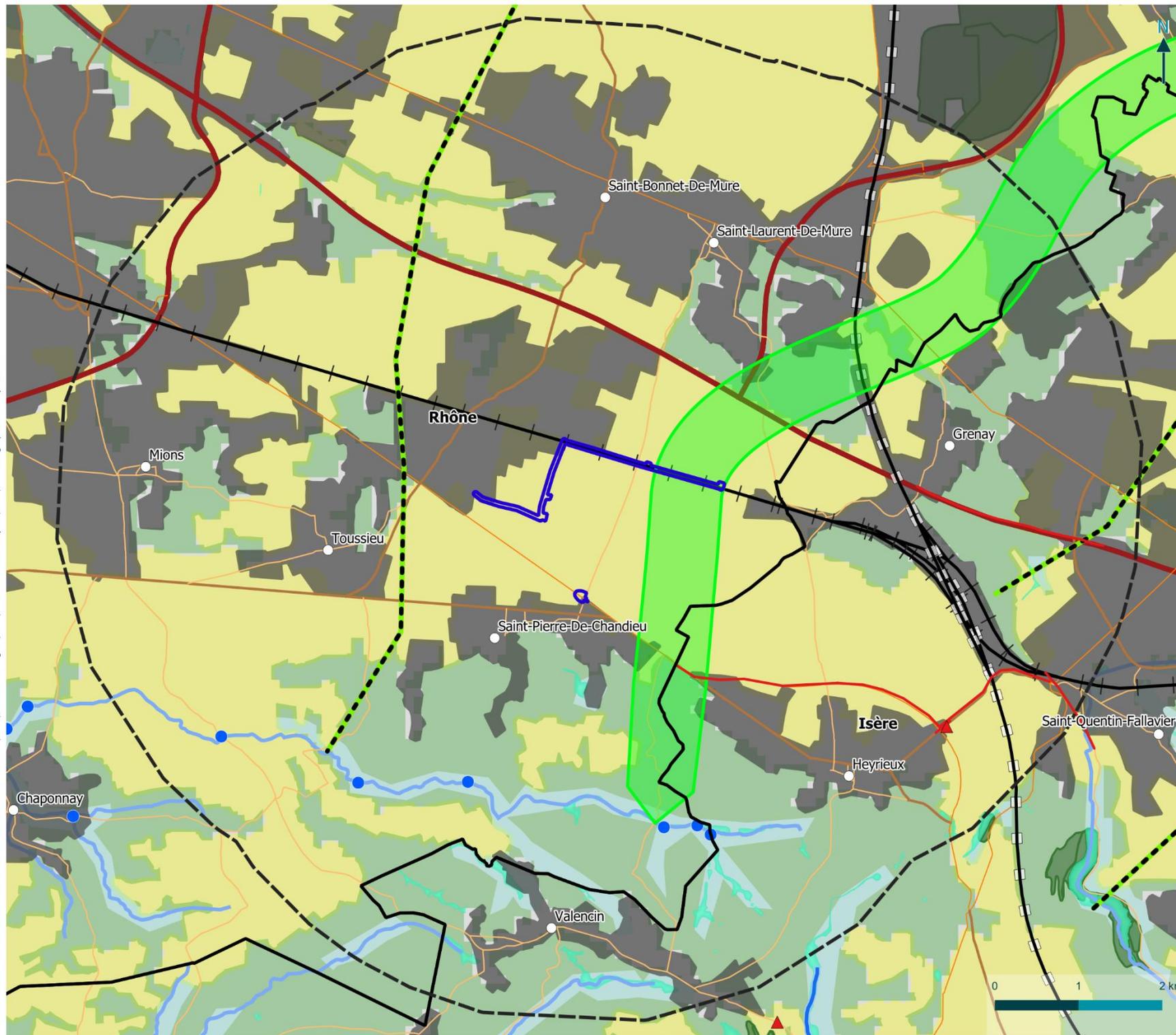
L'aire d'étude éloignée est traversée par un corridor écologique de la sous-trame des milieux semi-ouverts d'importance régionale identifié dans le SRADDET. À l'échelle régionale, il s'agit d'un corridor ouvert fonctionnel, regroupant un ensemble de prairies, de haies et de parcelles boisées. Il relie les boisements associés au cours d'eau de l'Ozon, au réseau de milieux ouverts évoqués précédemment, ainsi qu'à divers boisements humides présents à une dizaine de kilomètres au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Les deux réservoirs identifiés dans l'aire d'étude éloignée sont d'ailleurs reliés par ce corridor (Prairies de l'aéroport et Marais de la Centigonnrière). Un autre corridor écologique de la sous-trame des milieux ouverts est présent à 1 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Ces corridors sont notamment empruntés par l'Œdicnème criard, espèce faisant l'objet d'un plan de sauvegarde sur le territoire de l'Est lyonnais.

L'aire d'étude rapprochée n'est pas directement en contact avec les réservoirs de biodiversité identifiés dans l'aire d'étude éloignée, ceux-ci sont cependant présents à proximité, à une distance inférieure à 5 km. Ainsi, l'aire d'étude rapprochée ne présente pas de liens fonctionnels avec ces réservoirs de biodiversité. Elle est, en revanche, utilisée en transit par les espèces fréquentant les milieux agricoles et boisés du secteur et est en cela, support d'un corridor écologique surfacique entre le nord et le sud de la sous-trame des milieux ouverts.

## Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Suppression des PN12 et 14 de St Pierre de Chandieu (69) - AMO Environnement

Légende - cf. page suivante



## Aires d'étude

 Aire d'étude rapprochée

 Aire d'étude éloignée

## Limites administratives

 Communes

 Départements

## La Trame verte

### Réservoirs de biodiversité

 Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état

### Corridors d'importance régionale

 Corridors surfaciques

 Corridors linéaires

## La Trame Bleue

### Cours d'eau et tronçons de cours d'eau d'intérêt écologique reconnu pour la Trame bleue

 Cours d'eau de la trame bleue

 Autre cours d'eau

### Zones humides - Inventaires départementaux

 Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état

## Espaces supports de fonctionnalités écologiques

 Espaces perméables liés aux milieux terrestres

 Espaces perméables liés aux milieux aquatiques

 Grands espaces agricoles participants à la fonctionnalité écologique du territoire

## Autres données utilisées pour constituer la cartographie de TVB

### Inventaires des points et zones de conflits

 Obstacles linéaires de la trame verte

 Obstacle ponctuel de la trame bleue

 Obstacle ponctuel de la trame verte

 Zones urbanisées denses

### Infrastructures routières

 Type autoroutier

 Liaison régionale

 Liaison principale

 Liaison locale

### Infrastructures ferroviaires

 Ligne grande vitesse

 Voie ferrée

## Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Suppression des PN12 et 14 de St Pierre de Chandieu (69) - AMO Environnement

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

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

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

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

Milieu et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Ensemble de haies et massifs boisés	Ensemble de haies, bosquets et boisements réparties à travers les grands espaces agricoles et milieux anthropisés, permettant ponctuellement le déplacement de certaines espèces. Certaines haies sont incluses dans l'aire d'étude rapprochée, le long de la route d'Heyrieux et le long des chemins bordant la voie ferrée. Ces haies sont des importants corridors de déplacements pour plusieurs espèces d'oiseaux et de chiroptères notamment.
Boisements	Ensemble d'îlots boisés, liés en partie au cours d'eau l'Ozon, au sud de l'aire d'étude.
Milieux agricoles	Réseaux de milieux agricoles de part et d'autre de l'aire d'étude rapprochée, servant d'habitats de reproduction, de chasse et de transit à de nombreuses espèces.

Les éléments linéaires ou ponctuels du paysage (haies, fourrés, buissons, zones de dépôts...) présents au sein de l'aire d'étude constituent des zones de refuge et d'alimentation pour certaines espèces, mais également des supports de déplacement et de dispersion de différentes espèces à une échelle locale. La voie ferrée peut éventuellement servir de corridor de déplacement est-ouest de la faune ou de dispersion de la flore. De nombreuses espèces exotiques envahissantes se situent d'ailleurs le long de ce linéaire. A l'inverse, elle peut également constituer une rupture de la continuité nord-sud pour les espèces des milieux agricoles et semi-ouverts.

Les milieux ouverts peuvent faciliter la liaison avec les prairies de l'aéroport de Lyon saint Exupéry au nord et avec le marais de la Centigonnère au sud, notamment pour certaines espèces d'oiseaux que l'on retrouve sur l'aire d'étude rapprochée et sur les réservoirs de biodiversité identifiés (Troglodyte mignon, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, Fauvette grisette, Alouette des champs, Œdicnème criard, Busard cendré, Courlis cendré, Linotte mélodieuse, Caille des blés, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Choucas des tours). Ces différents réservoirs concentrent les enjeux écologiques du secteur mais semblent relativement déconnectés de l'aire d'étude rapprochée, en raison de son enclavement dans les grands espaces agricoles autour de la voie ferrée et de l'autoroute A43 au nord.

Ainsi, l'aire d'étude rapprochée est principalement utilisée comme corridor écologique le long de la voie ferrée et via les haies bordant les routes et chemins. Elle est traversée par des espèces fréquentant les milieux ouverts et semi-ouverts, et ponctuellement par des espèces se déplaçant entre les milieux boisés le long de l'Ozon et de la Bourbre.

## Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Suppression des PN12 et 14 de St Pierre de Chandieu (69) - AMO Environnement

### Réservoirs écologiques (source : SRADDET)

-  Réservoirs de biodiversité
-  Espaces perméables liés aux milieux agricoles

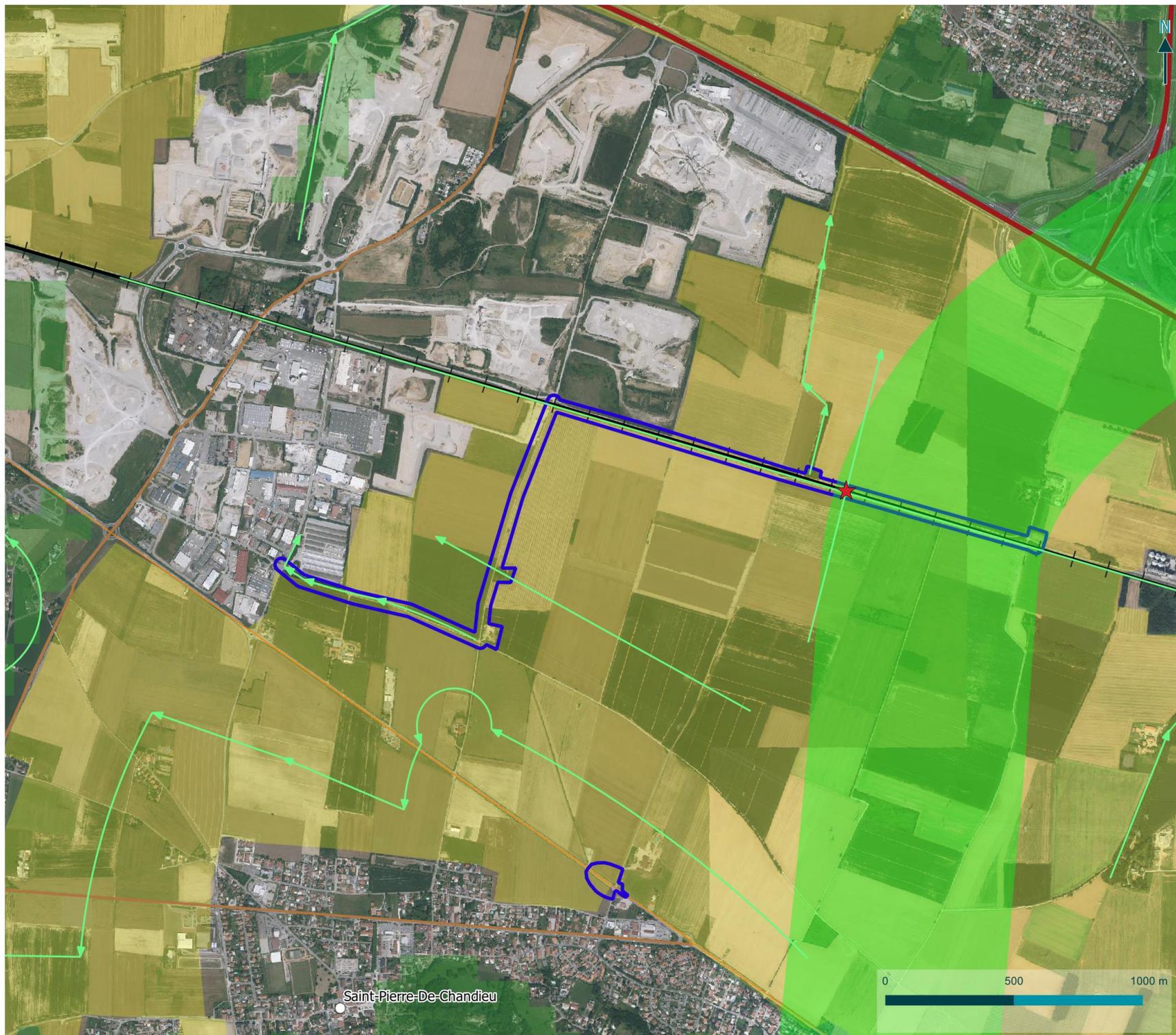
### Corridors écologiques

-  Corridors surfaciques (SRADDET)
-  Corridors potentiels

### Obstacles à la connectivité

-  Points de conflits (écrasements, obstacles...)
-  Voie ferrée
-  Route à 4 voies ou plus
-  Route à 2 voies larges

-  Aire d'étude rapprochée



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

Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

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

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

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

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur. Aucune espèce ne présente d'enjeu majeur dans le cadre de cette étude.

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

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

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

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
<b>Très fort</b>	<b>Bruant jaune</b>	<b>Espèce nicheuse probable sur l'aire d'étude rapprochée dans les milieux semi-ouverts et buissonnants, notamment le long des chemins bordant la voie ferrée.</b>
<b>Fort</b>	Trame verte et bleue	Présence d'un corridor écologique du SRADDET qui traverse l'est de l'aire d'étude rapprochée du nord au sud, entre les prairies de l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry au nord et le Marais de la Centigonnère au sud, tous deux identifiés comme ZNIEFF I.
	Cortège des milieux semi-ouverts et buissonnants : Verdier d'Europe, Serin cini, Chardonneret élégant et Linotte mélodieuse	Espèces nicheuses probables au sein de l'aire d'étude rapprochée avec de nombreux individus observés, dans les milieux buissonnants le long des chemins et de la voie ferrée.
	Cortège des milieux agricoles : Alouette des champs et Caille des blés	Espèces nicheuses probables sur l'aire d'étude rapprochée au sein des milieux agricoles. Nombreux individus observés d'Alouette des champs, et quelques individus de Caille des blés.
	Lapin de Garenne	Un individu observé sur l'aire d'étude rapprochée, l'espèce utilise probablement les milieux agricoles en reproduction et alimentation. Aucun terrier n'a cependant été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	Noctule commune et Noctule de Leisler	Espèces utilisant probablement les arbres à cavités présents sur l'aire d'étude rapprochée comme gîte arboricole. L'entièreté de l'aire d'étude rapprochée est également utilisée comme territoire de chasse. Une colonie de Noctule commune est pressentie sur ou en périphérie proche de la zone d'étude.
<b>Moyen</b>	Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	Espèces pouvant se reproduire dans les ornières présentes sur les chemins et tout autre mare temporaire. Elles peuvent également être présentes en hivernage sur les accotements de la voie ferrée.
	Cortège des milieux boisés : Pie bavarde,	Espèces nicheuses probables sur l'aire d'étude rapprochée au sein des secteurs boisés.

	Buse variable et Faucon crécerelle	
	Cortège des milieux semi-ouverts et buissonnants : Chevêche d'Athéna, Fauvette grisette et Tarier pâtre	Espèces nicheuses probables sur l'aire d'étude à l'exception de la Chevêche d'Athéna.
	Cortège des milieux agricoles : Busard cendré et Courlis cendré	Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée mais fréquentant l'aire d'étude rapprochée à des fins d'alimentation.
	Œdicnème criard	Espèce nicheuse probable sur l'aire d'étude rapprochée au sein des milieux agricoles. Un individu entendu.
	Moineau domestique	Espèce nicheuse probable sur l'aire d'étude rapprochée, dans les milieux anthropisés. Une trentaine d'individus observés.
	Hirondelle de fenêtre et Hirondelle rustique	Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée, utilisant l'aire d'étude rapprochée à des fins d'alimentation et de transit. Nombreux individus observés.
	Hérisson d'Europe	Espèce observée lors d'un passage nocturne, fréquentant l'aire d'étude rapprochée au niveau des linéaires boisés.
<b>Faible</b>	Habitats naturels	L'aire d'étude constitue un enjeu écologique considéré comme globalement faible, voire négligeable. Les habitats étant essentiellement anthropisés et cultivés, ils n'offrent pas la possibilité à un grand nombre d'espèces floristiques de s'installer. Le cortège végétal y est ainsi appauvri.
	Autres espèces de flore, d'insectes, d'amphibiens, de reptiles, d'oiseaux, de mammifères et de chiroptères	D'autres espèces ont été observées sur l'aire d'étude, avec certains secteurs plus riches que d'autres, notamment les linéaires boisés le long des routes et chemins (bosquets de chênes et haies mûres), ainsi que les ornières en eau temporairement pour les amphibiens, et les parcelles agricoles pour les chiroptères. Globalement, la richesse faunistique est faible, à l'exception des oiseaux.

Milieux agricoles : habitat de reproduction du cortège avifaunistique des milieux agricoles, ouverts et herbacés

Fourrés, friches et linéaires d'arbres : habitat de reproduction du cortège avifaunistique des milieux semi-ouverts, du Lapin de Garenne et du Hérisson d'Europe

Ourlets vivaces et alignements d'arbres : habitat de reproduction du cortège avifaunistique des milieux semi-ouverts et buissonnants, et du Lucane cerf-volant et potentiel gîte arboricole pour les chiroptères

Végétation herbacée et alignements d'arbres : habitat de reproduction de mammifères patrimoniaux et du cortège des milieux boisés, et potentiel gîte arboricole pour les chiroptères

Ornières sur les chemins et friches : habitat de reproduction du Crapaud calamite et du Pélodyte ponctué

Friches et végétations herbacées des routes et chemins : habitat de reproduction du Crapaud calamite, du cortège avifaunistique des milieux semi-ouverts et buissonnants, de l'Écureuil roux et du Hérisson d'Europe

Milieux agricoles : habitat de reproduction du cortège avifaunistique des milieux agricoles, ouverts et herbacés



### Synthèse des enjeux écologiques

Expertise écologique faune-flore pour le projet de suppression des PN12 et 14 sur Saint-Pierre de Chandieu (69)

Corridor surfacique à enjeux (SRADDET)

#### Niveaux d'enjeux écologiques

-  Très fort
-  Fort
-  Moyen
-  Faible
-  Négligeable

#### Aire d'étude

-  Aire d'étude rapprochée



# 3 Analyse des effets du projet et mesures associées

## 3.1 Présentation et justification de la solution retenue

L'objectif de la SNCF est de fiabiliser le trafic ferroviaire actuellement perturbé par un cumul de dysfonctionnements à ces PN qui représente 18 000 min perdues/an soit 12.5 jrs. SNCF réseau a mandaté la société EGIS pour réaliser des études afin de définir les impacts de ces suppressions sur le trafic de la RD 318. Cet axe supporte 22 000 Véhicules/Jour dont 15 % de Poids Lourds.

À l'issue de ces études, présentées en COPIL le 10 décembre 2020, SNCF réseau projette les opérations suivantes :

- Suppression du PN 10 en réalisant un pont rail. Solution mise en œuvre pour la RD 147 et le PN11. La voie concernée est communale.
- Suppression des PN 12 et 14 en rabattant les accès de ces 2 PN sur le PN 13. À court terme ce PN est maintenu. Ultérieurement il sera traité avec une suppression est un ouvrage de type pont route. La voie desservant le PN 13 dénommée Chemin de Satolas est communale.

---

**L'analyse des impacts et mesures réalisée ici concerne uniquement l'opération de suppression des PN12 et 14.**

---

Le projet consiste en deux étapes différentes :

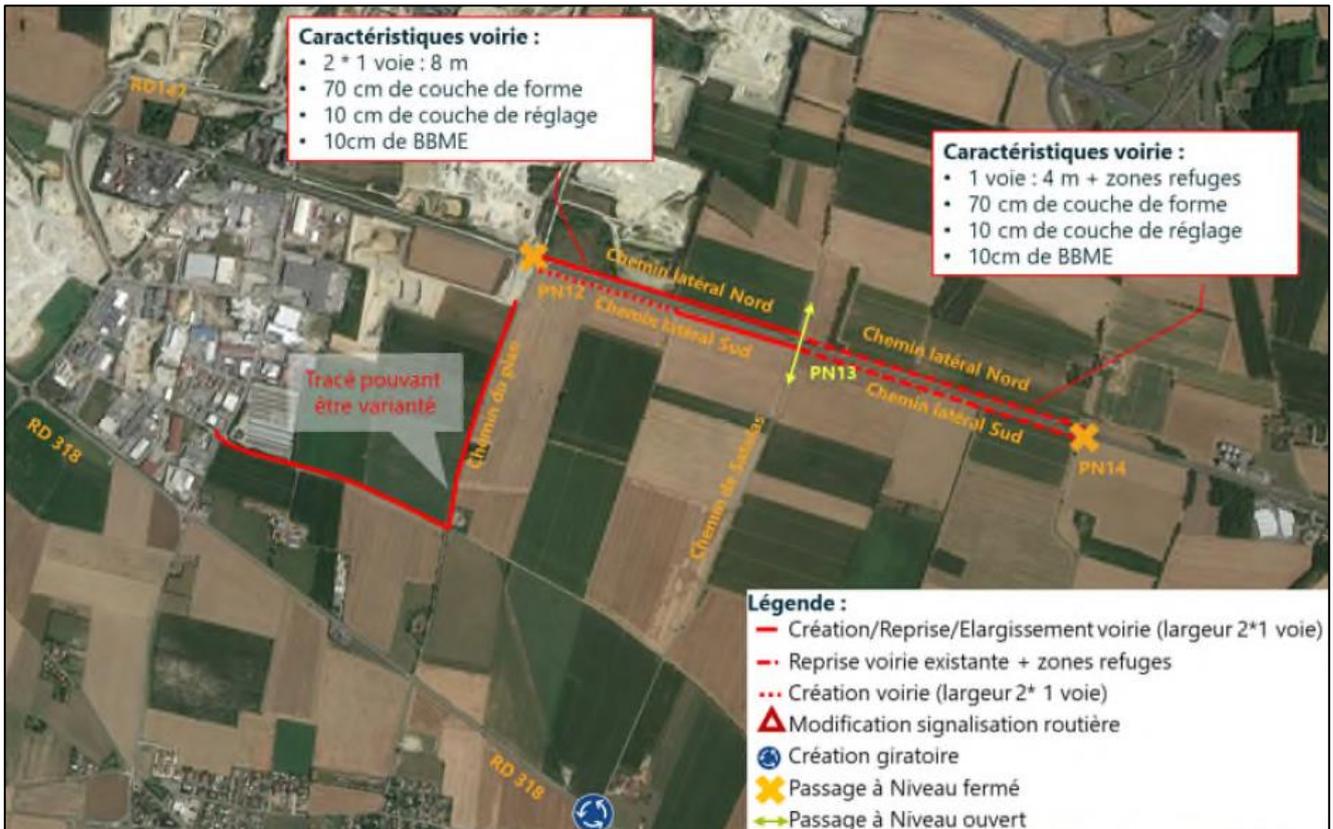
- 1) **Suppression des passages à niveau PN12 et PN14 à St Pierre de Chandieu**
- 2) **Aménagement du carrefour avec le chemin de Satolas du la RD 318**

La suppression des passages à niveau va entraîner :

- L'élargissement à 2x1 voie du chemin latéral Nord situé entre les passages à niveau 12 et 13 ;
- Le prolongement et l'aménagement à 2x1 voie du chemin latéral sud entre les passages à niveau 12 et 13 ;
- L'aménagement à 1x1 voie des chemins latéraux nord et sud situés entre les passages à niveau 13 et 14, avec création de zones refuges permettant le croisement/dépassement des véhicules circulant sur ces chemins latéraux ;
- La reprise de la chaussée existante et l'élargissement en 2x1 voie du chemin du Plan.

Le rabattement des PN 12 et 14 sur le PN 13 a mis en évidence la nécessité d'aménager le carrefour actuel entre la voie desservant le PN 13 (Chemin de Satolas) et la RD 318. L'important trafic de la RD 318 impose comme seule solution d'aménagement un traitement en giratoire de ce carrefour pour sécuriser l'ensemble des mouvements à ce carrefour et assurer un traitement homogène des intersections principales de cet axe routier.

Les aménagements routiers à réaliser ont été étudiés et formalisés au sein d'un AVP lequel est repris dans l'image ci-après :



Repérage des voies à traiter (Source : rapport technique SNCF)

## 3.2 Évolutions du scénario de référence

L'étude des impacts comporte :

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

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

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

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

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

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

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

- **Les changements climatiques :**

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la

France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr). Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

• **Les activités humaines :**

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

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

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

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

On considère pour l'analyse que :

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

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

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
<b>Habitats ouverts et semi-ouverts</b>	<p>A court terme : habitats favorables au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts, dont 9,2 % d'alignement d'arbres et de haies</p> <p>A moyen terme : embroussaillage progressif, milieux favorables au cortège des milieux semi-ouverts, sauf sur les parties longeant la voie ferrée, qui sont maintenues ouvertes par la SNCF ; maintien des alignements d'arbres et haies en bord de route</p> <p>A long terme : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés, sauf sur les parties longeant la voie ferrée, qui sont maintenues ouvertes par la SNCF ; maintien des alignements d'arbres en bord de route</p>	<p>A court, moyen et long terme : destruction de 24,8 % (dont 0,24 ha d'alignement d'arbres) des milieux semi-ouverts et disparition immédiate du cortège associé</p> <p>A moyen terme : embroussaillage progressif des milieux restants, favorables au cortège des milieux semi-ouverts, sauf sur les parties longeant la voie ferrée, qui sont maintenues ouvertes par la SNCF ; et plantation de linéaire de haie en bordure de route, favorable au cortège des milieux semi-ouverts</p> <p>A long terme : Fermeture des milieux restants, favorables au cortège des milieux boisés, sauf sur les parties longeant la voie ferrée, qui sont maintenues ouvertes par la SNCF ; et maintien des haies favorables au cortège des milieux semi-ouverts</p>
<b>Habitats anthropisé dont grandes cultures</b>	<p>A court terme, moyen et long terme : maintien des habitats existants, dont 10,67 ha de grande culture favorable au cortège des habitats ouverts</p>	<p>A court, moyen et long terme : Destruction de 21,9 % des milieux, dont 1,52 ha favorables au cortège des habitats ouverts, et création de nouvelles routes</p>

### 3.3 Effets prévisibles du projet

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

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

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

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

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

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

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

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

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<b>Phase de travaux</b>		
<p><b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces</b></p> <p>Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...</p>	<p>Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>
<p><b>Destruction des individus</b></p> <p>Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...</p>	<p>Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens.</p>
<p><b>Altération biochimique des milieux</b></p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension</p>	<p>Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique Toutes les espèces de faune</p>

(particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.		
<p><b>Perturbation</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles...).</p>	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
<b>Phase d'exploitation</b>		
<p><b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces</b></p> <p>Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet</p>	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
<p><b>Destruction des individus</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules ou des câbles électriques par exemple.  Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.</p>	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
<p><b>Perturbation</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.</p>	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
<p><b>Dégradation des fonctionnalités écologiques</b></p> <p>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.</p>	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles
<p><b>Altération biochimique des milieux</b></p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).</p>	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore

## 3.4 Mesures d'évitement et de réduction

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

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

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

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

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

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

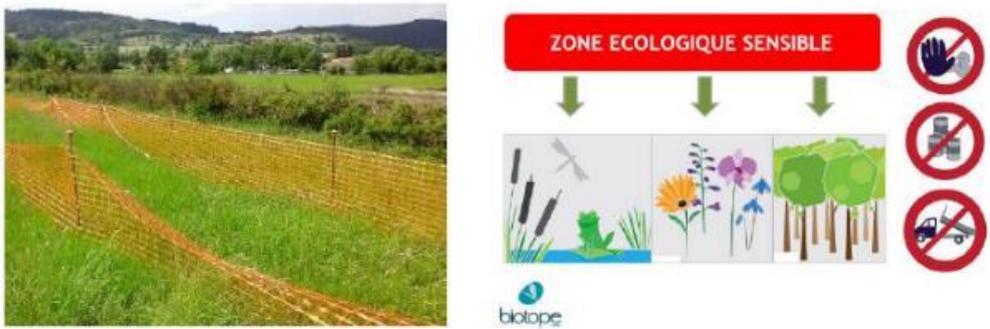
Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le tableau suivant.

Liste des mesures d'évitement et réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
<b>Mesures d'évitement</b>		
ME01	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux	Travaux
ME02	Localisation des installations de chantier et zones de stockage des véhicules et engins en dehors de zones naturelles sensibles.	Travaux
ME03	Adaptation de l'éclairage aux sensibilités de la faune	Travaux
<b>Mesures de réduction</b>		
MR01	Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques	Travaux
MR02	Comblement des ornières avant travaux	Travaux
MR03	Abattage adapté des arbres présentant une potentialité pour les chiroptères	Travaux
MR04	Maintien des résidus de coupe et création de caches à petite faune	Travaux
MR05	Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises	Travaux
MR06	Limitation des pollutions lors des travaux	Travaux
MR07	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Travaux
MR08	Limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes	Travaux

### 3.4.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement

ME01	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux
Objectif(s)	Baliser et/ou mettre en défens les habitats d'espèces situés à proximité des emprises travaux pour éviter tout impact accidentel durant la phase travaux. Cette mesure concerne principalement les boisements, alignements d'arbres et fourrés (habitats d'espèces pour le Lucane cerf-volant, les chiroptères, l'avifaune nicheuse et l'herpétofaune en hivernage).
Communautés biologiques visées	Insectes (Lucane cerf-volant) Amphibiens et reptiles (hivernage) Avifaune Chiroptères

ME01	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux
Localisation	Cf. Carte Mesure d'évitement et réduction
Acteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maitrise d'ouvrage / d'œuvre : assurer que cette mesure apparaisse dans les cahiers des charges de l'entreprise travaux</li> <li>• Entreprise travaux : mise en place des balisages, communication et information de tous les corps de métier pour respect des emprises</li> <li>• Assistance écologue : piqueter avec l'entreprise, compte rendu des opérations</li> </ul>
Modalités de mise en œuvre	<p>Pour les boisements, il s'agit d'éviter tout risque d'impacts supplémentaires sur des arbres situés en limite immédiate de l'emprise travaux. En amont des opérations de défrichage, les arbres situés au sein de l'emprise travaux seront balisés et une attention particulière sera portée à la préservation des arbres non impactés lors du suivi des travaux par un écologue (cf. MR07). Les zones de fourrés seront balisées au droit de l'emprise chantier afin de mettre en défens les secteurs non impactés.</p>  <p>Grillage de signalisation orange et panneau d'alerte (source Biotope)</p>
Indications sur le coût	<p><b>Grillage de signalisation orange</b> : 0,65€/ml HT, soit environ 3 200 € HT si balisage comme recommandé sur la carte, soit 4 850 ml</p> <p><b>Bombe de couleur, piquets et rubalise</b> : environ 300 euros HT</p> <p><b>Panneaux de signalisation</b> : Enveloppe globale : 500 à 1 000 € HT, pour une dizaine de panneaux.</p> <p>Soit un total d'environ 4 500 euros HT</p> <p>NB: les coûts précédents n'intègrent pas celui de la main d'œuvre, intégré dans la prestation des entreprises réalisant les travaux</p>
Planning	En amont du lancement des travaux
Suivis de la mesure	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue (MR07)

ME02	Localisation des installations de chantier et zones de stockage des véhicules et engins en dehors de zones naturelles sensibles
Objectif(s)	Préserver des habitats et espèces situés en dehors de l'emprise-travaux mais qui pourraient être impactés en phase chantier (zones de stockage des véhicules et engins, installations de chantier).
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces et leurs habitats remarquables situés hors emprise-travaux mais qui pourraient être impactés en phase chantier.
Localisation	Localisation des installations de chantier et zones de stockage des véhicules et engins en dehors des zones naturelles sensibles.
Acteurs concernés	Les acteurs concernés sont la maitrise d'œuvre, la structure en charge de l'assistance environnementale (bureau d'étude) et les entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	Les localisations des installations de chantier et des zones de stockage des matériels, véhicules et engins ne sont pas encore précisément connues à ce stade d'avancement.

ME02	Localisation des installations de chantier et zones de stockage des véhicules et engins en dehors de zones naturelles sensibles
	<p>Il conviendra de privilégier les zones déjà aménagées (parkings, délaissés routiers...) et de les positionner en dehors des zones naturelles ou semi-naturelles.</p> <p>En amont du démarrage du chantier, les entreprises en charge des travaux proposeront une cartographie exacte des zones où elles souhaitent implanter ces différentes aires et zones d'accès. Ces secteurs seront visités par l'écologue en charge du suivi de chantier (MR07) qui validera ou non ces localisations en fonction des enjeux écologiques identifiés.</p>
Indications sur le coût	Inclus dans le cout de la mesure MR07.
Planning	Identification des zones de chantier avant le démarrage des travaux.
Suivis de la mesure	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue (MR07)

ME03	Adaptation de l'éclairage aux sensibilités de la faune
Objectif(s)	<p>Limiter les perturbations des cycles biologiques par phénomènes d'attraction ou de répulsion (effets variables selon les espèces), l'éclairage sera adapté au niveau des temps d'éclairage, de la couleur de l'éclairage, de l'orientation et de l'intensité lumineuse.</p>
Communautés biologiques visées	Avifaune nocturne, insectes, chiroptères, mammifères nocturnes et crépusculaires.
Localisation	Sur l'ensemble du projet
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>La juxtaposition de zones sans éclairage permet de tisser une trame noire, pouvant alors servir de corridor écologique emprunté par les animaux lucifuges (qui fuit la lumière).</p> <p><b>1) Phase de conception :</b></p> <p>Il s'agira au préalable d'évaluer la possibilité de minimiser le travail de nuit voire de l'éviter totalement, notamment pendant les périodes les plus sensibles pour la faune (périodes de reproduction et de migration postnuptiale des oiseaux, période d'activité des chauves-souris et des insectes). Toutefois, si l'avancée du chantier nécessite des travaux de nuit, les principes suivants seront respectés, dans le respect des niveaux d'éclairage minimum imposés par la réglementation pour la sécurité des personnes (code du travail) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système renvoyant la lumière vers le bas (réflecteurs ; éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol),</li> <li>• Utiliser la bonne quantité de lumière : ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairage en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace,</li> <li>• Utiliser des systèmes de contrôle (détecteurs de présence) qui ne fourniront de la lumière que lorsqu'elle est nécessaire,</li> <li>• Privilégier l'utilisation de lampes peu polluantes : préférer les lampes au sodium basse pression et éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique. Si la lampe sodium à haute pression ne convient pas, privilégier les lampes à plus grande efficacité lumineuse (lm/w) et les lampes à iodures métalliques (elles n'ont pas d'émissions UV &lt; 300 nm),</li> <li>• Isoler la lampe afin d'empêcher la pénétration d'insectes, d'araignées et mollusques,</li> <li>• Si des murs et des panneaux doivent être éclairés, éclairer du haut vers le bas et non pas du bas vers le haut.</li> <li>• Prévoir l'aménagement de couloirs non éclairés pour le déplacement des espèces nocturnes.</li> <li>• Utilisation de système de contrôle pour limiter les dépenses énergétiques :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horloges : qui commandent les allumages et les extinctions à des heures déterminées,</li> <li>• Interrupteurs crépusculaires (cellules) : mesurent la quantité de lumière du jour et déclenchent l'éclairage à partir d'un seuil assigné,</li> <li>• Calculateurs astronomiques (radio synchronisés) : gèrent plus finement les périodes d'allumage et sont moins sensibles aux dérives et aux salissures,</li> <li>• Rajouter des systèmes de télésurveillance qui participent également aux économies.</li> </ul> </li> </ul>

ME03	Adaptation de l'éclairage aux sensibilités de la faune
	<p><b>Schéma de principes d'éclairages conseillé (source : Biotope)</b></p> <p>Plus la lumière est focalisée sur sa cible, moins elle affecte les espèces : le cas présenté à gauche est donc à proscrire – ©Longcore, 2016</p> <p><b>2) Phase d'exploitation :</b></p> <p>En phase d'exploitation, un éclairage pourra être nécessaire sur certaines portions ou ouvrages pour des raisons de sécurité de circulation. Il respectera les mêmes critères qu'en phase travaux (éclairage dirigé au sol, choix de longueur d'onde d'émission dans le jaune, etc.). L'éclairage nocturne sera évité autant que possible en cœur de nuit (obscurité entre 23h et 5h). L'éclairage des espaces verts et des espaces extérieurs sera évité dès que les conditions de sécurité le permettront.</p> <p>L'éclairage direct de la végétation sera proscrit et une réflexion sera menée sur les zones de corridors écologiques identifiés lors du diagnostic notamment pour les chiroptères. Des solutions alternatives utilisant des systèmes d'auto-rélecteurs pour les véhicules ayant un système d'éclairage embarqué. L'installation de détecteurs de présence permettra d'adapter l'éclairage aux usages, notamment pour les bâtiments.</p>
Indications sur le coût	Coût intégré au coût global des travaux.
Suivis de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Supervision régulière par l'entreprise en charge des travaux.
Mesures associées	MR07. Assistance environnementale en phase travaux par un écologue

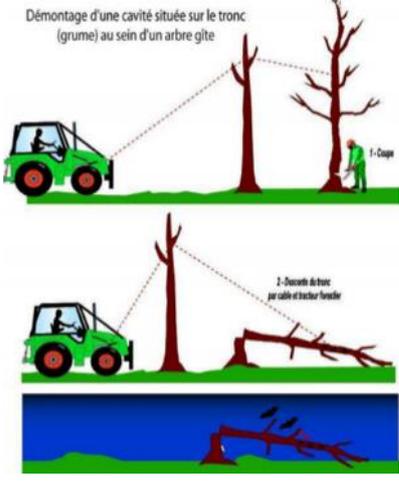
### 3.4.3 Présentation détaillée des mesures de réduction

MR01	Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques																																							
Objectif(s)	Supprimer ou limiter le risque de destruction d'individus ou la perturbation des espèces durant les phases clés de leur cycle de vie, à savoir lors de leur phase de repos/hivernage ou lors de la reproduction.																																							
Communautés biologiques visées	Oiseaux nicheurs, chauves-souris, reptiles et mammifères.																																							
Localisation	L'adaptation de la période de déboisement et de défrichage aux enjeux écologiques concerne l'ensemble du chantier.																																							
Acteurs	Les acteurs concernés sont la maîtrise d'œuvre, la structure en charge de l'assistance environnementale (bureau d'étude) et les entreprises de travaux.																																							
Modalités de mise en œuvre	<p>La réalisation des travaux les plus lourds peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité et vulnérabilité des jeunes) et d'hivernage (activités moindres à nulles, léthargie de nombreuses espèces). Il s'agit des travaux dit « préliminaires » telles que les opérations de défrichage, de dégagement d'emprise, de nivellement. C'est à ce moment-là que la végétation est détruite et que l'humus (« terre végétale ») est décapé.</p> <p>Toutefois, des adaptations de planning, ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destructions directes d'individus.</p> <p>Pour cela, les travaux débuteront en dehors de la période sensible, pour qu'ensuite, les espèces soient en capacité de s'adapter (tolérance à la perturbation ou déplacement vers d'autres sites non perturbés).</p> <p><b>Le calendrier idéal pour les travaux de défrichage, débroussaillage et décapage se situe entre début octobre et fin novembre</b> : en dehors de la période de reproduction de l'avifaune et avant l'entrée en hivernage des chauves-souris, amphibiens et reptiles. Ce calendrier permettra également d'éviter le pic de reproduction pour l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe.</p> <p>Ces opérations peuvent cependant être réalisées entre mi-février et fin février, période également favorable, avant la période de reproduction des oiseaux (notamment du Pic épeiche qui peut nicher dès le mois de mars) et au moment où les mammifères et reptiles auront pour certains commencé leur sortie d'hivernation et auront la possibilité de fuir. La mesure MR03 d'abattage adapté des arbres présentant une potentialité pour les chiroptères permettra d'éviter la destruction de chauve-souris encore en hivernage fin février.</p> <p>A ce stade, en raison des incertitudes sur la date de début du chantier, en raison notamment du délai d'obtention des autorisations administratives, il ne peut être précisé la période de réalisation des travaux de défrichage, débroussaillage et décapage.</p> <p><b>Cependant, le maître d'ouvrage s'engage à réaliser ces travaux soit fin février soit entre début octobre et fin novembre.</b></p> <p>Pour la suite des travaux du chantier après la phase préliminaire, ceux-ci pourront avoir lieu toute l'année puisque le milieu aura été rendu défavorable pour l'accueil des espèces. Il est important de poursuivre le chantier rapidement suite aux défrichements et décapage avant que les espèces ne reviennent sur le site.</p> <p>Le suivi de chantier (cf. MR07) qui sera très régulier durant cette phase de travaux permettra de s'assurer de l'absence de colonisation du chantier par des espèces protégées. Des mesures seront prises le cas échéant.</p>																																							
Indications sur le coût	Intégré à la conception du projet																																							
Planning	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Travaux</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Préliminaires : Défrichage, débroussaillage et décapage</td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> </tr> <tr> <td>Travaux après travaux préliminaires</td> <td style="background-color: #a4d4a4;"></td> </tr> </tbody> </table> <p> <span style="color: green;">■</span> Périodes possibles  <span style="color: orange;">■</span> Périodes à éviter         </p>	Travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Préliminaires : Défrichage, débroussaillage et décapage													Travaux après travaux préliminaires												
Travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																												
Préliminaires : Défrichage, débroussaillage et décapage																																								
Travaux après travaux préliminaires																																								

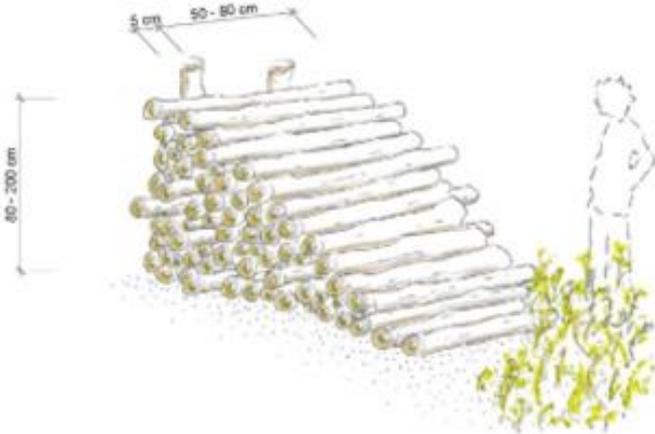
MR01	Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques
Suivis de la mesure	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue (MR06)

MR02	Comblement des ornières en amont des travaux
Objectif(s)	Supprimer les possibilités de reproduction des espèces d'amphibiens pionnières au sein de l'emprise travaux
Communautés biologiques visées	Amphibiens
Localisation	Sur les ornières temporaires présentes sur les chemins et au sein de la carrière.
Acteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maitrise d'ouvrage / d'œuvre : assurer que cette mesure apparaisse dans les cahiers des charges de l'entreprise travaux</li> <li>• Entreprise travaux : mise en place du terrassement des ornières, communication et information de tous les corps de métier pour respect des conditions de réalisation,</li> <li>• Assistance écologue : cadrer l'intervention de l'entreprise, compte rendu des opérations</li> </ul>
Modalités de mise en œuvre	<p>Le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué sont des espèces pionnières, capables de coloniser des points d'eau temporaires tels que des ornières sur les chemins agricoles du site ou au sein de la carrière. Même si la reproduction de ces espèces n'a pu être mise en évidence lors de la réalisation de l'état initial, ces espèces sont présentes dans le secteur et leur reproduction au sein de l'emprise projet lors de la réalisation des travaux reste possible.</p> <p>Afin de limiter le risque de destruction d'individus, il est préconisé de combler l'ensemble des ornières et points d'eau temporaires présents au sein des emprise travaux en amont de la période de reproduction pour ces espèces. Le comblement devra ainsi être réalisé idéalement durant l'hiver précédant les travaux, sinon, durant avant la phase de travaux préliminaire : septembre – mi-novembre et mi-février – mi-mars.</p> <p>Une fois les ornières comblées, le risque de reproduction d'individus au sein de l'emprise travaux sera supprimé.</p>
Indications sur le coût	Intégré à la conception du projet
Planning	Précédant les travaux préalables.
Suivis de la mesure	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue (MR07)

MR03	Abattage adapté des arbres présentant une potentialité pour les chiroptères
Objectif(s)	Réduire les impacts sur les chiroptères arboricoles potentiellement présents.
Communautés biologiques visées	Chiroptères
Localisation	Au niveau des différents arbres présentant des potentialités pour les chiroptères identifiés (cf. carte Mesures d'évitement et réduction).
Acteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maitrise d'ouvrage / d'œuvre : assurer que cette mesure apparaisse dans les cahiers des charges de l'entreprise travaux</li> <li>• Entreprise travaux : réalisation des opérations, communication et information de tous les corps de métier pour respect des conditions de réalisation,</li> <li>• Assistance écologue : marquer des arbres gîtes, cadrer l'intervention de l'entreprise, compte rendu des opérations</li> </ul>
Modalités de mise en œuvre	<p>Un à deux arbres à cavité ont été relevés au sein de l'emprise travaux. A savoir qu'une cavité favorable peut être un arbre creux, une écorce décollée, une branche cassée, ou tout interstice abrité et possédant une entrée dégagée.</p> <p>Avant les travaux, ces arbres seront marqués par l'écologue.</p> <p>Lors du défrichage, des mesures adaptées d'abattage seront mises en place au niveau de ces arbres. Ceux-ci seront déposés précautionneusement à terre et laissés au sol, écorces décollées</p>

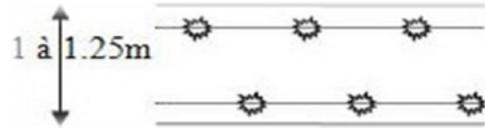
MR03	Abattage adapté des arbres présentant une potentialité pour les chiroptères
	<p>orientées vers le ciel pour permettre aux chiroptères d'en sortir. Les arbres seront laissés au sol 48 heures.</p> <p>L'écologue présent lors des opérations pourra également vérifier la présence de chauves-souris sur les arbres démontés.</p>  <p>Démontage d'une cavité située sur le tronc (grume) au sein d'un arbre gîte</p> <p>1 - Coupe</p> <p>2 - Découpe de la tige par câble d'acier</p>  <p>Abattage par démontage manuel assisté</p>
Indications sur le coût	Présence écologie intégrée dans la MR07
Planning	Pendant les opérations de défrichage
Suivis de la mesure	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue (MR07)

MR04	Maintien des résidus de coupe et création de caches à petite faune
Objectif(s)	Réduire les impacts sur les insectes saproxylophages (dont le Lucane cerf-volant) potentiellement présents et créer des micro-habitats pour la petite faune.
Communautés biologiques visées	Insectes saproxylophages et petite faune (reptiles, micromammifères et amphibiens)
Localisation	<p>Maintien des résidus de coupe : au niveau des différents arbres présentant des potentialités pour le Lucane cerf-volant (Cf. Carte Mesure d'évitement et réduction).</p> <p>Les micro-habitats doivent être implantés dans des endroits favorables aux espèces concernées : exposés au soleil avec peu d'ombrage, à l'abri du vent, à proximité d'habitats favorables tels que les lisières, les haies ou les ourlets herbeux qui peuvent constituer des supports de déplacement et peuvent permettre de connecter les micro-habitats entre eux.</p> <p>Leur localisation finale devra être validée par l'écologue en charge de l'assistance environnementale (MR07).</p>
Acteurs	Les acteurs concernés sont la maîtrise d'œuvre, le bureau d'étude en charge de l'assistance environnementale et les entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	<p><b>Maintien des résidus de coupe :</b></p> <p>L'habitat de reproduction du Lucane cerf-volant au sein de l'aire d'étude est constitué principalement par le bosquet de chênes en partie nord-est et la haie mûre au sud-ouest, abritant des arbres favorables à son développement.</p> <p>Lors des travaux de défrichage de ces deux zones, les résidus de coupes seront laissés au sol, à proximité des emprises travaux au sein des zones boisées et de la haie mûre.</p> <p>Cette mesure permettra de laisser du bois mort sur place et de limiter les risques de destruction de Lucane cerf-volant en cas de présence sur les arbres impactés.</p>

MR04	Maintien des résidus de coupe et création de caches à petite faune
	<p><b>Création de caches à petite faune :</b>            Au sein de l'emprise du projet ou à proximité immédiate, des micro-habitats seront créés avec des tas de bois formant un cache. Ces petits habitats sont favorables aux insectes, aux reptiles (Lézards des murailles) et aux petits mammifères (Hérissons d'Europe).            Pour constituer ces caches, il faut que l'endroit choisi soit semi-ombragé à ensoleillé, à l'abri du vent.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réutiliser les matériaux présents sur le site avec du bois mort de tout type : principalement petites et grosses branches, mais aussi bûches plus grosses, pièces de troncs, bois flotté ou souches d'arbres ainsi que plateaux racinaires.</li> <li>• Les tas de bois ne doivent pas être trop compacts et offrir des espaces suffisants, du matériel plus grossier sera intégré si nécessaire. Si des bûches sont utilisées, des piles de bois seront aménagées.</li> <li>• Constituer des tas de bois pas trop compacts, avec des espaces suffisants, et compris entre 1 et 3 m<sup>3</sup>.</li> <li>• Les tas de bois peuvent être mis en place à n'importe quel moment de l'année, dans l'idéal à la sortie de l'hibernation (avant la période de reproduction des reptiles pour les tas de compost).</li> </ul> <p>Les caches seront réalisées en utilisant le matériel disponible sur place ou à proximité.            Les tas de bois ne nécessitent aucun entretien particulier.</p>  <p>Schéma d'une cache pour les reptiles (Source : Karch)  <b>Les restes de débroussaillage seront compostés et des tas de compost pourront venir compléter les tas de bois.</b></p>
Indications sur le coût	Pas de surcoût dans les actions de débroussaillage ou abattage En revanche, l'installation des tas de bois et tas de compost = prévoir environ 500 euros HT par unité
Planning	Pendant les opérations de défrichage, débroussaillage, durant la phase préliminaire des travaux
Suivis de la mesure	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue (MR07)

MR05	Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises
Objectif(s)	Reconstituer des zones favorables aux espèces utilisant les haies et alignements d'arbres aux abords du projet.
Communautés biologiques visées	Avifaune, chiroptères, mammifères
Localisation	A définir
Acteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maitrise d'ouvrage : prendre contact avec exploitant et propriétaire foncier aux abords du site et valider la localisation des plantations de haies + conventionner avec les propriétaires et exploitants pour gérer les haies</li> </ul>

MR05	Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maitrise d'ouvrage / d'œuvre : assurer que cette mesure apparaisse dans les cahiers des charges de l'entreprise travaux</li> <li>• Entreprise travaux : réalisation des opérations, communication et information de tous les corps de métier pour respect des conditions de réalisation,</li> <li>• Assistance écologique : localiser avec MOA les zones de plantations, cadrer l'intervention de l'entreprise, compte rendu des opérations</li> </ul>
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure vise à planter des linéaires de haies (arbusives et arborées) pour recréer des zones favorables pour les espèces inféodées à ces milieux impactés par le projet.</p> <p>Cette mesure concerne principalement l'avifaune des milieux semi-ouvert mais elle bénéficiera à de nombreuses espèces (mammifères, chiroptères, reptiles...).</p> <p>Pour rappel environ 715 mètres linéaires de haies ou alignement d'arbres seront détruits par le projet.</p> <p>Cette mesure prévoit la plantation de haies pour une <b>longueur totale de 750 mètres linéaires</b> sur deux à trois rangées minimum. Cette longueur peut être augmentée, si les opportunités se présentent.</p> <p>Ces plantations seront réalisées en suivant les principes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seuls des arbres et arbustes d'espèces autochtones et adaptées seront plantés (selon leurs exigences écologiques, de manière à favoriser la reprise). La provenance locale des plants devra être favorisée afin de conserver le capital génétique des populations végétales. Aucune espèce allochtone ne devra être utilisée pour les plantations.</li> </ul> <p>Pour les haies arbusives les essences suivantes peuvent être utilisées : Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>), Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>), Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>), Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>), Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>)...</p> <p>Pour les arbres, les essences suivantes peuvent être utilisées : Chêne pubescent (<i>Quercus pubescens</i>), Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>), Hêtre commun (<i>Fagus sylvatica</i>), Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>), Bouleau verruqueux (<i>Betula verrucosa</i>)...</p> <p>La marque de type « végétal local » sera privilégiée pour l'approvisionnement en plant.</p> <p>Les zones à planter seront préalablement bien dessouchées et décompactées pour optimiser la reprise racinaire des plants ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les haies seront implantées selon le principe de double rang pour une meilleure fonctionnalité pour la faune : écartement entre rangs de 60 à 80 cm et de 1 à 2 m entre les plants sur le rang de plantation ;</li> <li>• La plantation sera arrosée et protégée à l'aide d'un paillage naturel (pas de géotextile, plastique proscrit) ;</li> </ul> <p>Aucun entretien de taille ne sera réalisé sur les plantations avant cinq ans. À terme, l'entretien de taille se fera en hiver (entre décembre et février et hors période de gel) pour éviter les atteintes à l'avifaune nicheuse et à la période de végétation de la haie.</p>
Indications sur le coût	<p>Plantation de 750 mètres linéaires de haies sur 2 à 3 rangées environ 15 € HT /ml : minimum 11 250 euros HT.</p> <p>Coût d'entretien : environ 5 000 € / an comprenant arrosage, entretien, arrachage des herbes et garanti de reprise</p>
Planning	<p>Localisation des haies, prises de contact et conventionnement avec propriétaire – dès que possible</p> <p>Réaliser les plantations en automne,</p> <p>Avant le début des travaux</p>
Suivis de la mesure	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue (MR07)



MR06 Limiter les pollutions en phase chantier	
Objectif(s)	Il s'agit d'imposer aux entreprises qui seront en charge des travaux des mesures générales de respect de l'environnement, afin de garantir l'absence de pollution diffuse par des matériaux solides ou liquides vers les milieux périphériques du chantier.
Communautés biologiques visées	Ensemble des espèces et des milieux.
Localisation	Ensemble de l'emprise chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>Plusieurs activités du chantier sont susceptibles de générer un risque de pollution accidentelle : installations mécaniques, ravitaillement des engins, lavage des engins...</p> <p>L'ensemble des précautions seront prises pour éviter toute pollution accidentelle pendant la phase chantier (choix des sites de remplissage des engins de chantier, utilisation de bacs de rétention, systèmes anti-débordements, kit antipollution...).</p> <p>Le détail de ces mesures de prévention reste à l'appréciation des entreprises intervenantes et devront être décrites dans un Plan de Prévention Environnemental (PPE).</p> <p>Les mesures de protection des milieux mises en œuvre pendant la phase de chantier sont les suivantes :</p> <p><b>1) <u> Limiter l'émission de matières en suspensions (M.E.S) </u></b></p> <p>Pour limiter la production de matières en suspension, notamment lors des opérations de terrassement, les mesures prises sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Réalisation des travaux si possible hors des périodes pluvieuses ;</li> <li>● Réalisation des décapages juste avant les terrassements, en limitant au minimum le temps de non-intervention entre ces deux opérations.</li> </ul> <p><b>2) <u> Si besoin, traiter les eaux usées de la base vie </u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Les eaux usées de la base-vie sont traitées dans une fosse étanche régulièrement vidangée.</li> <li>● Les eaux de lavage des engins sont traitées (décantées et déshuilées) avant d'être rejetées.</li> </ul> <p><b>3) <u> Éviter les pollutions aux hydrocarbures, huiles, etc. (liées aux engins de chantier) </u></b></p> <p>Les préconisations suivantes rappellent les moyens qui seront mis en œuvre au niveau du chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;</li> <li>● Étanchéification des aires de ravitaillement, de lavage et d'interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées ;</li> <li>● Stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie) ;</li> <li>● Les huiles usées de vidange seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches et évacuées pour être, le cas échéant, retraitées ;</li> <li>● Localisation des installations de chantier (aires spécifiques au ravitaillement, mobil-home pour le poste de contrôle ainsi que les sanitaires et lieux de vie des ouvriers) à l'écart des zones sensibles ;</li> <li>● Collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) selon les filières agréées ;</li> <li>● Dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins et des stockages éventuels de carburants et de lubrifiants ;</li> <li>● Entretien des engins.</li> <li>● En cas de fuite accidentelle de produits polluants, identifiés précédemment, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre, assisté du coordonnateur SPS et Environnement, d'en arrêter les modalités : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Par épandage de produits absorbants (sable) ;</li> <li>○ Et/ou raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;</li> <li>○ Et/ou par utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ; le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un système de collecte des déchets sera installé au démarrage des travaux. A minima, une benne « tous déchets » sera positionnée au niveau de la base vie, permettant d'y stocker les déchets de chantier ainsi que les déchets journaliers des ouvriers. Cette benne sera obligatoirement bâchée pour éviter l'envol et régulièrement envoyée vers une filière de traitement adaptée (avec bordereau de suivi BSD). Tous les déchets dangereux seront stockés dans un container étanche, et envoyés rapidement vers une filière de traitement adaptée (également avec BSD).</li> </ul> <p><b>4) Gestion de la circulation des engins :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les chemins d'accès seront limités au strict minimum utile avec une voie unique (pas de zones de croisement, ni de zone de retournement) afin de réduire la dégradation des sols.</li> <li>Un plan de circulation sera mis en place dès le début du chantier, avec affichage dans la base vie et installation si besoin de panneaux sur site. La vitesse dans la zone de chantier sera limitée à 20 km/h. Les voies de circulation pourront être arrosées pour limiter l'envol de poussière.</li> <li>Seront privilégiés l'utilisation de machines neuves, avec des normes anti-bruit, bénéficiant d'un entretien régulier tout au long de la durée du chantier. Dans le cas contraire, les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent.</li> <li>Les véhicules et engins de chantier doivent être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau.</li> <li>Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se font systématiquement hors du site du chantier, dans des structures adaptées.</li> <li>Le stockage des huiles et carburants est réalisé à la base-vie, le confinement et la maintenance du matériel se font uniquement sur des emplacements aménagés à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible (validé par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont des travaux).</li> <li>Le dispositif doit être mis en place et opérationnel avant le démarrage des travaux et devra être respecté durant toute la phase travaux.</li> </ul> <p>Le règlement de chantier doit inclure ce dispositif pour garantir son application.</p>
Indications sur le coût	Coût intégré dans celui des travaux
Planning	En phase travaux
Suivis de la mesure	Tenue d'un cahier de chantier par la MOE et les entreprises ; Bordereau de traçabilité des pollutions accidentelles Compte-rendu de visite de l'écologue en charge du suivi de chantier ; Carnet d'entretien des machines ; Règlement de chantier.

MR07	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maitrise d'ouvrage / d'œuvre : missionner une assistance environnementale par le biais d'un marché dédiée + inscription de l'écologue dans le processus de validation des entreprises travaux</li> <li>Entreprise travaux : réalisation des opérations, communication et information de tous les corps de métier pour respect des conditions de réalisation,</li> <li>Assistance écologue : réaliser de l'ensemble des prestations indiquées ci-après</li> </ul>

<p>Modalités de mise en œuvre</p>	<p>L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier :</p> <p><b>Phase préliminaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en appui à l'ingénieur environnement du chantier.</li> <li>• Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux.</li> <li>• Vérification des plans d'emprise et du respect des méthodes et mesures ERC engagées par le MOA.</li> </ul> <p><b>Phase préparatoire du chantier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant),</li> <li>• Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser,</li> <li>• Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité,</li> <li>• Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans.</li> </ul> <p><b>Phase chantier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels,</li> <li>• Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux,</li> <li>• Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes.</li> <li>• En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises,</li> <li>• Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment),</li> <li>• Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.</li> </ul> <p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ;</li> <li>• La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ;</li> <li>• Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.</li> </ul>
<p>Indications sur le coût</p>	<p>700€/jour, compter 1 passage prétravaux et 1,5 passage par mois pendant la période de chantier. 1 passage = 1j + compte-rendu Pour une année incluant 6 mois de travaux : 10 passages, soit environ 7 000 €.</p>
<p>Planning</p>	<p>Durant toute la durée du chantier</p>
<p>Suivis de la mesure</p>	<p>CR de visites de l'écologue, registre de consignation</p>



MR08	Limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes
Objectif(s)	Limiter la dissémination des espèces invasives sur le chantier.
Communautés biologiques visées	Flore et habitats naturels
Localisation	Ensemble de l'emprise projet.
Acteurs	Cette mesure sera menée sous la responsabilité du maître d'ouvrage par les entreprises intervenant sur le chantier et sous la surveillance de l'écologue en charge du suivi écologique du chantier (repérage et suivi des stations, vérification du respect des préconisations).
Modalités de mise en œuvre	<p>L'état initial a mis en évidence la présence de nombreuses stations d'espèce végétale exotique envahissante (EEE) au sein des emprises projets : Ambroise élevée, Armoise annuelle, Armoise des frères Verlot, Aster à feuille de Saule, Erigeron annuelle, Buddleja du père David, Robinier faux-acacia, Solidage géant, Conyze du Canada, Sénéçon Sud-Africain, Vergerette à fleurs nombreuses, Vergerette de Barcelone et Vigne-vierge commune.</p>  <p>Les espèces végétales à caractère invasif constituent une menace pour la biodiversité. En effet, en l'absence d'agents de contrôle sur notre territoire (prédateurs, pathogènes...), elles sont très compétitives et peuvent se substituer à la flore indigène. Une attention particulière devra être prise en compte dans le cadre du projet, tout au long de la phase de travaux. Les travaux publics sont, en effet, l'une des principales causes de dissémination des espèces exotiques envahissantes.</p> <p>Trois facteurs en sont à l'origine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mise à nu de surfaces de sol, qui deviennent des terrains d'installation privilégiés pour les espèces exotiques envahissantes ;</li> <li>• Le transport de fragments de plantes par les engins de chantier ;</li> <li>• L'import et l'export de terre contenant des fragments d'espèces exotiques.</li> </ul> <p>Des précautions seront prises lors du chantier par les entreprises en charge des travaux. Celles-ci seront intégrées dans le cahier des prescriptions écologiques à respecter par les entreprises, établi par le préposé au suivi écologique du chantier.</p>

**Actions préventives :**

- Délimitation des stations non impactées par le projet : Les stations situées en marge de l'emprise projet qui pourraient être favorisées par le chantier et dont la destruction ne pourrait être conduite en intégralité seront balisées à l'aide de clôtures temporaires et signalées avec des panneaux de sensibilisation. L'objectif est d'éviter la pénétration de personnes et d'engins sur le chantier et ainsi limiter la propagation des espèces concernées.
- Suivi des EEE par l'écologue de chantier, un suivi des stations sera réalisé tout au long du chantier et l'identification de nouvelles stations devra être suivi par l'écologue de chantier, notamment en actualisant la cartographie de localisation des stations.
- Élimination des stations au sein de l'emprise chantier dans la mesure du possible, pour les stations existantes et dès l'identification d'une nouvelle station sur l'emprise du chantier, celle-ci devra être éliminée, selon les préconisations ci-dessous :

Avant le début des travaux, les secteurs présentant des plantes à caractère envahissant seront localisés de nouveau pour mettre à jour l'état initial. Les stations seront ensuite balisées par l'écologue participant au suivi de chantier, pour éviter leur dissémination.

**Solidage géant (*Solidago gigantea*) et Buddleja du père David**

*Sur l'emprise projet : 2 stations de Solidago et 2 stations de Buddleja*

Pour les stations peu développées : arrachage manuel (à l'aide d'une bêche). Rhizomes cassants, arrachage avec prudence pour réduire le fractionnement / A réaliser avant la période de fructification de la plante / 2 fois par an. Renouveau des opérations sur plusieurs années pour éliminer les repousses.

Pour les foyers denses : fauche avec exportation. A réaliser avant la période de fructification de la plante / 2 fois par an. Opération à répéter sur minimum deux ans pour fatiguer les jeunes stations.

**Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*)**

*Sur l'emprise projet : 5 stations de plusieurs pieds*

Recommandations, à adapter en fonction de la gestion mise en place par RETIA, sous la condition que les espèces exotiques envahissantes soient supprimées de l'emprise projet et du périmètre de la MR09 :

Pour les jeunes arbres ( $\varnothing < 10$  cm) : Arrachage mécanique (coupe + dessouchage) avec l'outil « arrache-arbuste Terrateck ». Prélever avec un maximum de racines / Prélever au-delà des limites du site pour éviter l'ensemencement par les stations limitrophes. Opération à répéter sur minimum deux ans pour fatiguer les jeunes stations. Il est possible également de compléter avec du criblage concassage sur plusieurs passes. Pour les arbres matures ( $\varnothing > 10$  cm, à l'écart des voies de circulation), Ecorçage (à la base du tronc) selon le miniguide robinier du CEN RA : Réalisation de 2 entailles distantes min. de 15 cm autour du tronc, jusqu'à l'aubier / A réaliser aussi bas que possible. Durant les 3 années qui suivent, minimum deux débroussaillages annuels (fauche ou coupe des rejets autour des troncs et la plus rase possible).

**Ambroisie élevée (ou Ambroisie à feuilles d'armoise) :**

*Sur l'emprise projet : 27 stations de plusieurs pieds*

L'arrêté préfectoral n°ARS 2019-100089 relatif à la lutte contre les espèces d'ambrosies dans le département du Rhône impose une obligation de prévention et de destruction de trois espèces d'ambrosies. Notamment, les gestionnaires des grands réseaux de transport sont tenus de prendre toutes les mesures nécessaires pour éliminer le risque « ambroisie », d'inventorier les lieux où l'espèce est implantée, d'élaborer un plan de lutte préventive et curative et de participer au comité de coordination départementale. De plus, l'élimination des ambrosies et l'empêchement de leur prolifération lors de chantiers publics et privés est de la responsabilité du maître d'ouvrage, pendant et après travaux.

Pour empêcher la dispersion des graines, le nettoyage des outils et engins est nécessaire à l'entrée et à la sortie du chantier. Les terres contaminées ne doivent pas être laissées à nues et ne doivent pas être déplacées.

Pour détruire les plants déjà existants, il conviendra de mettre en œuvre des techniques d'arrachage manuel, de travail du sol, de broyage, de tontes répétées, de désherbage thermique, etc, de préférence sans destruction chimique, et avant la pollinisation. Les techniques doivent être répétées autant de fois que nécessaires.

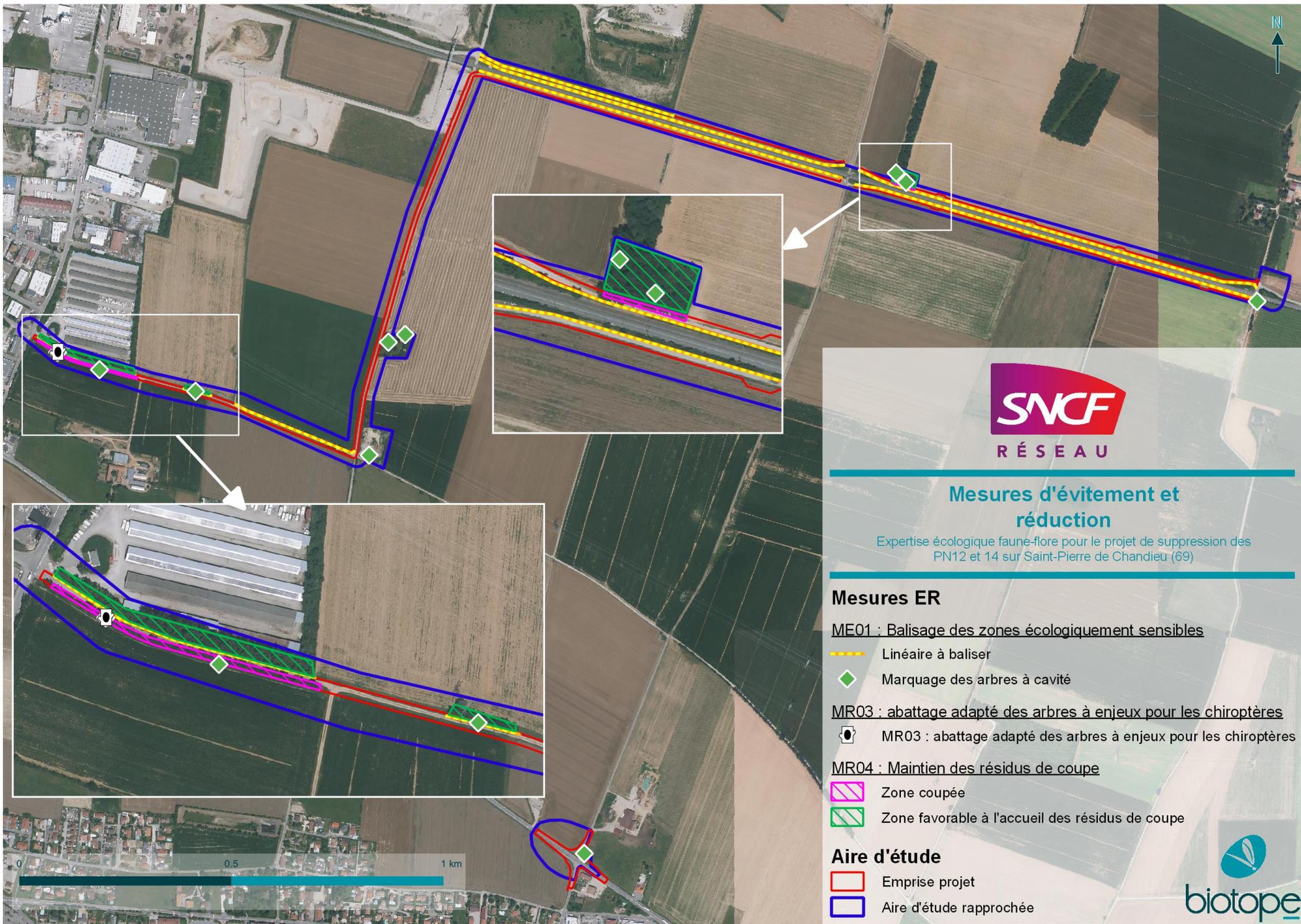
**Pour les autres espèces :**

Semer des espèces indigènes pour densifier le couvert végétal et réaliser une fauche extensive tous les ans avant la période de fructification des plantes, afin d'éviter que les espèces envahissantes ne se développent.

**Gestion des déchets (à adapter selon le projet) :**

- Les déchets seront évacués en filière de gestion adaptée. Durant le transport, la terre doit être contenue dans des systèmes clos (camions bâchés).

	<p><b>Autres actions préventives au cours du chantier</b></p> <p>La mise à nu et le remaniement des terrains lors des travaux peuvent favoriser l'implantation et le développement d'espèces exotiques envahissantes. Plusieurs actions préventives peuvent être mises en œuvre dans le cadre de la gestion du chantier afin de limiter ce risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier et signaler des stations existantes et nouvelles tout au long du chantier (balisage avec signalisation)</li> <li>• Sensibiliser le personnel en l'informant de la problématique et formez-le à l'identification des espèces de flore exotiques envahissantes (à l'aide de photos, d'ouvrages ou par une observation directement sur le terrain).</li> <li>• Nettoyer l'ensemble des machines et engins de chantier, et tout particulièrement ceux utilisés pour la destruction des espèces végétales exotiques, avant et après intervention sur le chantier. Ces nettoyages doivent être réalisés sur des aires de nettoyage dédiées permettant de maîtriser les eaux de ruissellement via des dispositifs de décantation, de traitement et de filtration. Les machines et engins devront être dénués de fragments végétaux à leur arrivée et au départ du chantier ;</li> <li>• Ne pas introduire des matériaux contaminés par des espèces végétales exotiques envahissantes. L'origine des matériaux utilisés doit être connue (notamment la terre végétale utilisée sur les espaces verts) ;</li> <li>• Revégétaliser, à titre préventif, les sols remaniés et laissés à nu, avec des espèces indigènes compétitrices. Les places de stockage temporaire du matériel et des matériaux doivent être couvertes ; Utiliser des espèces répondant aux mêmes conditions que la marque Végétal local (<a href="https://www.vegetal-local.fr/">https://www.vegetal-local.fr/</a>).</li> </ul> <p>En cas de plantation, le choix des espèces à planter se portera uniquement vers des essences locales afin d'éviter toute introduction d'espèces invasives.</p>
<p>Indications sur le coût</p>	<p>Coûts liés à l'élaboration et la mise en œuvre du plan de gestion variables en fonction du type et de la densité d'invasives à traiter. + l'assistance écologue</p>
<p>Suivis de la mesure</p>	<p>Vérification du respect de la mesure : Respect des préconisations et suivi des actions réalisées. Suivi des stations d'espèces exotiques envahissantes : évolution des stations identifiées et repérage des nouvelles stations.</p>
<p>Mesures associées</p>	<p>MR07 : Assistance environnementale en phase chantier par un écologue</p>



## Mesures d'évitement et réduction

Expertise écologique faune-flore pour le projet de suppression des PN12 et 14 sur Saint-Pierre de Chandieu (69)

### Mesures ER

**ME01 : Balisage des zones écologiquement sensibles**

-  Linéaire à baliser
-  Marquage des arbres à cavité

**MR03 : abattage adapté des arbres à enjeux pour les chiroptères**

-  MR03 : abattage adapté des arbres à enjeux pour les chiroptères

**MR04 : Maintien des résidus de coupe**

-  Zone coupée
-  Zone favorable à l'accueil des résidus de coupe

### Aire d'étude

-  Emprise projet
-  Aire d'étude rapprochée



## 3.5 Impacts résiduels du projet

### 3.5.1 Quantification des impacts résiduels sur les milieux

Cf. Carte : « Habitats naturels impactés »

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

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

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface/linéaire recensé sur aire d'étude rapprochée (ha)	Surface/linéaire résiduelle impactée (ha)	% impacté
<b>Habitats ouverts, semi-ouvert</b>	Alignements d'arbres, haies, bosquets	0,022	0	0
	Fourrés eu- à subatlantiques et continentales	0,169	0,07	41,4
	Friche graminéenne à Armoise champêtre et Saponaire officinale	0,242	0,073	30,2
	Friches à annuelles et bisannuelles, nitrophiles, vernaies, d'Europe tempérée	0,375	0,047	12,5
	Ourlets vivaces, héliophiles à hémihéliophiles, mésohygroclinophiles, nitrophiles et rudéraux x Alignements d'arbres, de haies et bosquets	0,512	0,151	29,5
	Prairies pâturées mésohygrophiles à mésoxérophiles, mésotrophiles à eutrophiles, planitiaires à montagnardes	0,055	0,011	20,0
	Végétations herbacées des routes et chemins	1,473	0,765	51,9
	Végétations herbacées des routes et chemins x Alignements d'arbres, de haies et bosquets	2,632	0,242	9,2
<b>Habitats anthropisés</b>	Carrières de sables, d'argile et de kaolin	0,669	0,057	8,5
	Grandes cultures / Monocultures intensives	10,692	1,52	14,2
	Zone nue non végétalisée	0,07	0,002	2,9
	Autres surfaces dures	0,006	0	0
	Dépôts de déchets	0,28	0	0
	Routes et chemins	2,53	2,036	80,5
	Serres et constructions agricoles	0,029	0	0
	Sites industriels et commerciaux en activité	0,233	0	0
	Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts	2,001	0	0
<b>Total</b>		<b>21,99</b>	<b>4,974</b>	<b>22,6</b>

Sur les 21,99 ha d'habitats présents dans l'emprise initiale, 4,97 ha sont impactés après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction. Parmi eux, 3,61 ha, soit 72,7 % des habitats impactés sont d'origine anthropique (grandes cultures, réseaux routier, carrière, etc.) et ne présentent aucun enjeu. Le projet impacte ainsi une faible portion des habitats naturels présents sur l'aire d'étude rapprochée : 1,359 ha, soit 24,8 % du total des habitats naturels présents sur l'aire d'étude rapprochée. De plus, les habitats naturels ouverts et semi-ouverts impactés par le projet sont des habitats ne présentant que des enjeux faibles.



## Habitats Naturels impactés 1/5

Expertise écologique faune-flore pour le projet de suppression des PN12 et 14 sur Saint-Pierre de Chandieu (69)

### Habitats Naturels

- Ourlets vivace x Alignements d'arbres, de haies et bosquets
- Végétations herbacées des routes et chemins
- Végétations herbacées des routes et chemins x Alignements d'arbres, de haies et bosquets
- Grandes cultures / Monocultures intensives
- Carrières de sables, d'argile et de kaolin
- Routes et chemins
- Dépôts de déchets

### Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Emprise projet



## Habitats Naturels impactés 2/5

Expertise écologique faune-flore pour le  
projet de suppression des PN12 et 14 sur  
Saint-Pierre de Chandieu (69)

### Habitats Naturels

-  Végétations herbacées des routes et chemins
-  Végétations herbacées des routes et chemins x Alignements d'arbres, de haies et bosquets
-  Fourrés eu- à subatlantiques et continentales
-  Grandes cultures / Monocultures intensives
-  Friche graminéenne vivace à Chiendent rampant
-  Carrières de sables, d'argile et de kaolin
-  Routes et chemins
-  Autres surfaces dures

### Aires d'étude

-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprise projet



## Habitats Naturels impactés 3/5

Expertise écologique faune-flore pour le projet de suppression des PN12 et 14 sur Saint-Pierre de Chandieu (69)

### Habitats Naturels

- Végétations herbacées des routes et chemins
- Végétations herbacées des routes et chemins x Alignements d'arbres, de haies et bosquets
- Fourrés eu- à subatlantiques et continentales
- Grandes cultures / Monocultures intensives
- Friche graminéenne vivace à Chiendent rampant
- Carrières de sables, d'argile et de kaolin
- Routes et chemins
- Autres surfaces dures
- NC - Zone nue non végétalisée

### Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Emprise projet



## Habitats Naturels impactés 4/5

Expertise écologique faune-flore pour le  
projet de suppression des PN12 et 14 sur  
Saint-Pierre de Chandieu (69)

### Habitats Naturels

-  Végétations herbacées des routes et chemins
-  Végétations herbacées des routes et chemins x Alignements d'arbres, de haies et bosquets
-  Friches à annuelles et bisannuelles, d'Europe tempérée
-  Grandes cultures / Monocultures intensives
-  Routes et chemins
-  NC - Zone nue non végétalisée

### Aires d'étude

-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprise projet



## Habitats Naturels impactés 5/5

Expertise écologique faune-flore pour le projet de suppression des PN12 et 14 sur Saint-Pierre de Chandieu (69)

### Habitats Naturels

- Prairies pâturées planitiaires à montagnardes
- Végétations herbacées des routes et chemins
- Grandes cultures / Monocultures intensives
- Routes et chemins

### Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Emprise projet

### 3.5.2 Impacts résiduels sur les habitats naturels

#### Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Fourrés eu- à subatlantiques et continentales	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,07 ha sur les 0,169 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée, soit 41,4 %.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 0,07 ha d'habitats semi-ouverts à enjeux faibles et en état de conservation moyen à mauvais. L'habitat n'est ni patrimonial, ni constitutif d'une trame fonctionnelle, ni d'intérêt pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.
Friche graminéenne à Armoise champêtre et Saponaire officinale	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,073 ha sur les 0,242 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée, soit 30,2 %.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 0,073 ha d'habitats semi-ouverts à enjeux faibles et en état de conservation moyen à mauvais. L'habitat n'est ni patrimonial, ni constitutif d'une trame fonctionnelle, ni d'intérêt pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.
Friches à annuelles et bisannuelles, nitrophiles, vernaies, d'Europe tempérée	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,047 ha sur les 0,375 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée, soit 12,5 %.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 0,047 ha d'habitats semi-ouverts à enjeux faibles et en état de conservation moyen à mauvais. L'habitat n'est ni patrimonial, ni constitutif d'une trame fonctionnelle, ni d'intérêt pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.
Ourllets vivaces, héliophiles à hémihéliophiles, mésohygroclinophiles, nitrophiles et rudéraux x	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,151 ha sur les 0,512 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée, soit 29,5 %.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 0,151 ha d'habitats semi-ouverts à enjeux faibles et en état de conservation moyen à mauvais. L'habitat n'est ni patrimonial, ni constitutif d'une trame fonctionnelle, ni d'intérêt pour le maintien dans

Alignements d'arbres, de haies et bosquets						un état de conservation favorable d'une population d'espèce.
Prairies pâturées mésohygrophiles à mésoxérophiles, mésotrophiles à eutrophiles, planitiaires à montagnardes	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,011 ha sur les 0,055 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée, soit 20,0 %.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 0,011 ha d'habitats semi-ouverts à enjeux faibles et en état de conservation moyen à mauvais. L'habitat n'est ni patrimonial, ni constitutif d'une trame fonctionnelle, ni d'intérêt pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.
Végétations herbacées des routes et chemins	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,765 ha sur les 1,473 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée, soit 51,9 %.	-	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 0,765 ha d'habitats semi-ouverts à enjeux faibles et en état de conservation mauvais. L'habitat n'est ni patrimonial, ni constitutif d'une trame fonctionnelle, ni d'intérêt pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.
Végétations herbacées des routes et chemins x Alignements d'arbres, de haies et bosquets	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,242 ha sur les 2,632 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée, soit 9,2 %.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 0,242 ha d'habitats semi-ouverts à enjeux faibles et en état de conservation mauvais. L'habitat n'est ni patrimonial, ni constitutif d'une trame fonctionnelle, ni d'intérêt pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.
Carrières de sables, d'argile et de kaolin	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,057 ha sur les 0,669 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée, soit 8,5 %.	-	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 0,057 ha d'habitats anthropiques à enjeux négligeables. L'habitat n'est ni patrimonial, ni constitutif d'une trame fonctionnelle, ni d'intérêt pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.
Grandes cultures / Monocultures intensives	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction de 1,52 ha sur les 10,69 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée, soit 14,2 %.	-	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 1,52 ha d'habitats anthropiques à enjeux négligeables. L'habitat n'est ni patrimonial, ni constitutif d'une trame

						fonctionnelle, ni d'intérêt pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.
Zone nue non végétalisée	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,002 ha sur les 0,07 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée, soit 2,9 %.	-	Nul	Absence de perte de biodiversité : L'impact résiduel porte sur 0,002 ha d'habitats anthropiques à enjeu nul.
Routes et chemins	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction de 2,036 ha sur les 2,53 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée, soit 80,5 %.	-	Nul	Absence de perte de biodiversité : L'impact résiduel porte sur 2,036 ha d'habitats anthropiques à enjeu nul.
Alignements d'arbres, haies, bosquets	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Aucun impact : les 0,022 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée sont en dehors du périmètre projet	-	Nul	Absence de perte de biodiversité : L'habitat n'est pas inclus dans le périmètre projet et ne sera donc pas impacté.
Autres habitats anthropisé	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Aucun impact : les 13,91 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée sont en dehors du périmètre projet	-	Nul	Absence de perte de biodiversité : Les habitats ne sont pas inclus dans le périmètre projet et ne seront donc pas impactés.
<b>Tous les habitats</b>	Altération biochimique des milieux	Travaux / Exploitation	Risque de pollution des habitats	MR06 : Limitation des pollutions lors des travaux	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier et exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats.

### 3.5.3 Impacts résiduels sur les espèces végétales

#### Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Cerfeuil vulgaire à fruits glabres <i>Anthriscus caucalis</i>	Destruction des individus	Travaux	Destruction de 1 individus sur les 2 recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	-	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La phase travaux va entraîner la destruction de la station. L'espèce est patrimoniale mais à enjeu faible, et elle n'est pas menacée. L'impact ne remettra pas en cause son état de conservation à l'échelle locale, son aire de répartition étant plutôt au nord-est de Lyon.
Centaurée chausse-trape <i>Centaurea calcitrapa</i>	Destruction des individus	Travaux	Destruction de 2 individus sur les 2 recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	-	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La phase travaux va entraîner la destruction des deux stations. L'espèce est patrimoniale mais à enjeu faible et elle n'est pas menacée. L'impact ne remettra pas en cause son état de conservation.

### 3.5.4 Impacts résiduels sur les insectes

#### Impacts résiduels du projet sur les insectes

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Criquet blafard	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,884 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique, soit 44 % des habitats favorables sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 0,884 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique. L'espèce n'est pas menacée et disposera de nombreux habitats de reports à proximité, puisque les lisières de champs seront toujours présentes, mais déplacées en partie. Son

						état de conservation à l'échelle locale sera maintenu.
Lucane cerf-volant	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,161 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique, soit 29 % des habitats favorables sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux MR04 : Maintien des résidus de coupe et création de caches à petite faune	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur moins de 0,161 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique. L'habitat où l'espèce a été observée sera préservé (carie basale d'Aubépine). Son état de conservation à l'échelle locale est donc maintenu.
Toutes espèces	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus lors des travaux	MR01 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR06 : Limitation des pollutions lors des travaux MR04 : Maintien des résidus de coupe et création de caches à petite faune	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures de réduction mises en œuvre permettent de limiter les impacts sur les espèces. La mesure de maintien des résidus de coupe notamment, permet d'éviter la destruction d'individus encore présents dans le bois coupé.
	Perturbation des individus	Travaux / Exploitation	Difficulté de déplacement, nuisances sonores, vibrations	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux MR01 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR06 : Limitation des pollutions lors des travaux	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures d'évitement et réduction mises en œuvre en phase travaux permettront de limiter les impacts sur les espèces.
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures.	MR06 : Limitation des pollutions lors des travaux	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.

### 3.5.5 Impacts résiduels sur les amphibiens

#### Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Crapaud calamite	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Destruction de 2,48 ha d'habitats favorables (dont 0,70 ha d'habitats d'hivernage et 1,79 ha d'habitats de reproduction), soit 33,1 % du total d'habitats favorables recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	MR02 : Comblement des ornières avant travaux MR04 : Maintien des résidus de coupe et création de caches à petite faune	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 2,48 ha d'habitats favorables, dont 0,70 ha d'habitats d'hivernage et 1,79 ha d'habitats de reproduction. Les habitats de reproduction sont les chemins, car ces derniers comprennent des ornières. Cependant, la reproduction n'est pas avérée, et la mesure de comblement des ornières permet de supprimer la potentialité de reproduction. La mesure de création de caches permettra de recréer des habitats d'hivernage favorables. Les impacts sont donc non notables.
Crapaud commun	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Destruction de 1,719 ha d'habitats favorables (dont 1,02 ha d'habitats de reproduction et 0,70 ha d'habitats d'hivernage), soit 31,6 % du total d'habitats favorables recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	MR02 : Comblement des ornières avant travaux MR04 : Maintien des résidus de coupe et création de caches à petite faune	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 1,719 ha d'habitats favorables, dont 0,70 ha d'habitats d'hivernage et 1,02 ha d'habitats de reproduction. Les habitats de reproduction sont les chemins, car ces derniers comprennent des ornières. Cependant, la reproduction n'est pas avérée, et la mesure de comblement des ornières permet de supprimer la potentialité de reproduction. La mesure de création de caches permettra de recréer des habitats d'hivernage favorables. Les impacts sont donc non notables.
Péloïde ponctué	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,057 ha d'habitat favorable à sa reproduction, soit 8,6 % du total d'habitats de	MR04 : Maintien des résidus de coupe et création de caches à petite faune	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur la destruction de 0,057 ha d'habitats de reproduction potentiel. La surface est très faible et la reproduction n'est pas avérée. De plus,

			reproduction recensés sur l'aire d'étude rapprochée.			l'espèce est bien représentée sur Lyon et ses alentours. La mesure de création de caches permettra de recréer des habitats d'hivernage favorables.
Toutes espèces	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus lors des travaux	MR01 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR02 : Comblement des ornières avant travaux ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures d'évitement et réduction mises en œuvre en phase travaux permettront de limiter les impacts sur les espèces.
		Exploitation	Risque d'écrasement	-	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les populations d'amphibiens étant faibles sur ce secteur, et au vu de la typologie de la future route et de sa fréquentation estimée, les impacts sont négligeables.
	Perturbation des individus	Travaux / Exploitation	Risque de perturbation temporaire sonore et lumineuse	MR01 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR06 : Limitation des pollutions lors des travaux	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures de réduction mises en œuvre en phase travaux permettront de limiter les impacts sur les espèces. En phase d'exploitation, les impacts sont négligeables au vu de la typologie de la future route et de sa fréquentation estimée.
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures.	MR06 : Limitation des pollutions lors des travaux	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux pendant les travaux.
Exploitation		Risque de dégradation des habitats par des pollutions chroniques (utilisation de	-	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u>	

			produits, usure des pneumatiques, circulation des véhicules) ou accidentelles (déversements, accidents de circulation, fuites de cuves...)			En phase d'exploitation, les impacts sont négligeables au vu de la typologie de la future route et de sa fréquentation estimée.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Rupture de corridor de déplacement entre le site de reproduction et les sites d'hivernage/estivage		Nul	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucun corridor de déplacement sera impacté par le projet.

### 3.5.6 Impacts résiduels sur les reptiles

#### Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Lézard des murailles	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Destruction de 3,64 ha d'habitats favorables (dont 1,19 ha d'habitats de reproduction et 2,46 ha d'habitats de repos et alimentation), soit 18,1 % du total d'habitats favorables sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux MR04 : Maintien des résidus de coupe et création de caches à petite faune MR05 : Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : L'impact résiduel porte sur 3,64 ha d'habitats favorables, dont 1,19 ha d'habitats de reproduction et 2,46 ha d'habitats de repos et alimentation. Au vu de l'enjeu faible de l'espèce et de la forte disponibilité d'habitats à proximité, l'impact est négligeable. De plus, les mesures MR04 et MR05 permettront de recréer des habitats favorables.
Couleuvre verte et jaune Lézard à deux raies	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Destruction de 3,48 ha d'habitats favorables (dont 0,56 ha d'habitats de reproduction et 2,91 ha d'habitats de repos et alimentation), soit 18,3 % du total d'habitats favorables sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux MR04 : Maintien des résidus de coupe et création de caches à petite faune	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : L'impact résiduel porte sur 3,48 ha d'habitats favorables, dont 0,56 ha d'habitats de reproduction et 2,91 ha d'habitats de repos et alimentation. Au vu de l'enjeu faible des espèces et de la forte disponibilité d'habitats à proximité, l'impact est négligeable. De plus, les mesures

				MR05 : Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises		MR04 et MR05 permettront de recréer des habitats favorables.
Toutes espèces	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction directe d'individus lors de la phase chantier	MR01 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Les mesures de réduction mises en place permettront de limiter les risques de destruction des espèces. Ces dernières ont en outre une bonne capacité de fuite.
		Exploitation	Risque de collision / écrasement	-	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Les impacts sont négligeables au vu des faibles risques engendrés par la typologie de la future route et de sa fréquentation estimée.
	Perturbation d'individus	Travaux / Exploitation	Risque de perturbation temporaire sonore et lumineuse	MR01 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR06 : Limitation des pollutions lors des travaux	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Les mesures de réduction mises en œuvre en phase travaux permettront de limiter les impacts sur les espèces. En phase d'exploitation, les impacts sont négligeables au vu de la typologie de la future route et de sa fréquentation estimée.

### 3.5.7 Impacts résiduels sur les oiseaux

#### Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<b>Cortège des milieux agricoles, ouverts et herbacés</b> Alouette des champs, hirondelles, Cédicnème criard	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Destruction de 1,597 ha d'habitats d'espèces favorable à la reproduction de l'Alouette des champs et l'Œdicnème criard et à l'alimentation des hirondelles, soit 14,3 % du total des habitats de ce	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux	Non Notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : L'impact résiduel porte sur la destruction de 1,6 ha d'habitats d'espèces favorable à la reproduction de l'Alouette des champs et l'Œdicnème criard et à l'alimentation des hirondelles. Au vu de la quantité d'habitat de report disponible en périphérie immédiate, l'impact est non notable.

			cortège recensés sur l'aire d'étude rapprochée.			
<b>Cortège des milieux boisés</b> Pie bavarde, Buse variable, Faucon crécerelle	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,026 ha d'habitats d'espèces, soit 4,3 % du total des habitats de ce cortège recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur la destruction de 0,026 ha d'habitats d'espèces. Au vu de la faible surface détruite et de la possibilité de report en périphérie immédiate, l'impact est non notable.
<b>Cortège des milieux semi-ouverts et buissonnants</b> Bruant jaune, Verdier d'Europe, Serin cini, Chardonneret élégant	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,52 ha d'habitats d'espèces, soit 14,4 % du total des habitats de ce cortège recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	MR01 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR05 : Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises	Non Notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur la destruction de 0,52 ha d'habitats d'espèces. La surface est faible, mais les milieux semi-ouverts sont rares dans le secteur. De plus, de nombreuses espèces à enjeu fort sont nicheuses probables au sein des linéaires de haies recensés sur l'aire d'étude. Ainsi, la mesure de replantation de haie est nécessaire à la réduction de l'impact sur ce cortège d'espèce.
<b>Toutes espèces</b>	Dérangement, perturbation d'individus	Travaux	Dérangement des espèces (bruit, difficultés de déplacement, nuisance sonore) lors des travaux	MR01 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La perturbation des espèces sera limitée au maximum par l'adaptation de la période des travaux, notamment du défrichement.
		Exploitation	Dérangement des espèces (bruit, difficultés de déplacement, nuisance sonore) lors de l'exploitation de la route	-	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Au vu de la typologie de la future route et de sa fréquentation estimée, les impacts sont négligeables. De plus, la plupart des espèces présentes peuvent s'adapter à un environnement urbanisé.
	Destruction d'individus	Travaux	Risque de destruction directe des individus lors de la phase chantier, notamment sur les nids et les jeunes individus.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux MR01 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures d'évitement et réduction mises en place permettront de limiter les risques de destruction des espèces nicheuses, des œufs et des jeunes.

		Exploitation	Risque de collisions	-	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Au vu de la typologie de la future route et de sa fréquentation estimée, les impacts sont négligeables.
--	--	--------------	----------------------	---	-------------	--

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

#### Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Ecureuil roux	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,22 ha d'habitats favorables à sa reproduction, soit 11,4 % du total des habitats de reproduction recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux MR04 : Maintien des résidus de coupe et création de caches à petite faune MR05 : Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 0,22 ha d'habitats favorables à sa reproduction. L'espèce est à enjeu faible, et fréquente les milieux forestiers et les jardins. La mise en place des mesures d'évitement et réduction permet de limiter les impacts sur les habitats de l'espèce, et d'en recréer via la plantation de haie et de caches.
Hérisson d'Europe	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,55 ha d'habitats favorables à sa reproduction, soit 13,2 % du total des habitats de reproduction recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux MR04 : Maintien des résidus de coupe et création de caches à petite faune MR05 : Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 0,55 ha d'habitats favorables à sa reproduction. L'espèce est à enjeu moyen, et est très ubiquiste. La mise en place des mesures d'évitement et réduction permet de limiter les impacts sur les habitats de l'espèce, et d'en recréer via la plantation de haie et de caches.
Lapin de Garenne	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,29 ha d'habitats favorables à sa reproduction, soit 19,6 % du total des habitats de reproduction recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 0,29 ha d'habitats favorables à sa reproduction. L'espèce est à enjeu fort, et fréquente les milieux semi-ouverts. La mise en place des mesures d'évitement et réduction permet

				MR05 : Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises		de limiter les impacts sur les habitats de l'espèce, et d'en recréer via la plantation de haie.
Toutes espèces	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Destruction de 2,39 ha d'habitats d'alimentation, soit 18,2 % du total des habitats d'alimentation recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux MR05 : Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises	Non notable	Absence de perte de biodiversité : L'impact résiduel porte sur 2,39 ha d'habitats d'alimentation. Au vu de la grande disponibilité de ces habitats à proximité, l'impact est non notable.
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier	MR01 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Les mesures d'évitement et réduction mises en place en phase chantier permettront de limiter les risques de destruction des espèces.
		Exploitation	Risque de destruction d'individus par collision	MR05 : Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Les haies créées à proximité le long de la route permettront de recréer un habitat et de limiter la nécessité de traverser de la route. De plus, au vu de la typologie de la future route et de sa fréquentation estimée, les impacts sont non notables.
	Perturbation d'individus	Travaux	Dérangement de l'espèce lors des travaux (bruits, vibrations, lumières)	MR01 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Les mesures de réduction mises en place en phase chantier permettront de limiter les risques de perturbation des espèces.
		Exploitation	Dérangement de l'espèce lors de l'exploitation (bruits, vibrations, lumières)	-	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Au vu de la typologie de la future route et de sa fréquentation estimée, les impacts sont négligeables.
Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Rupture des corridors actuels de diffusion des espèces du cortège	MR05 : Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises	Non notable	Absence de perte de biodiversité : L'emprise projet traverse un corridor écologique nord sud d'importance régional. Le projet va engendrer la création d'un obstacle supplémentaire puisque le chemin va être élargit en 1x1 voie, avec des zones	

						refuges. Ainsi, il y aura moins de possibilité de traversée pour la faune. Cependant, la présence de la voie ferrée dans l'emprise projet et de l'autoroute à 1 km au nord constituent déjà une grosse rupture de continuité. De plus, le projet s'est adapté en réduisant la taille de la voirie sur ce secteur en particulier : 1x1 voie, au lieu de 2x1 voie sur les autres secteur, et la création de haie permettra de recréer des continuités.
--	--	--	--	--	--	---

### 3.5.9 Impacts résiduels sur les chiroptères

#### Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes espèces	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Destruction de 0,156 ha d'habitats de reproduction (gîte arboricole potentiel) et 3,79 ha d'habitats de chasse, soit 20,9 % d'habitats de reproduction recensés sur l'aire d'étude rapprochée et 19,2 % d'habitats de chasse.	ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux MR03 : Abattage adapté des arbres présentant une potentialité pour les chiroptères MR05 : Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur la destruction de 0,156 ha d'habitats de reproduction (gîte arboricole potentiel pour la Noctule commune – espèce à enjeu fort), et la destruction de 3,79 ha d'habitats de chasse. L'impact sur les habitats de chasse est non notable au vu de la forte disponibilité d'habitat de report en périphérie immédiate de l'emprise projet. L'impact sur les habitats de reproduction est réduit grâce à la mesure d'abattage adapté des arbres et à la mesure de plantation de haie.
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction lors du déboisement et de collision avec les engins de chantier	MR01 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La mesure de repérage proposée permettra d'éviter la destruction d'individus pouvant gîter au sein des arbres à cavité

				ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux MR03 : Abattage adapté des arbres présentant une potentialité pour les chiroptères		détruits (MR03). La mesure d'adaptation du calendrier et les capacités de déplacement de ce groupe permettront d'éviter les risques de destruction d'individus.
		Exploitation	Risque de collision	MR05 : Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Au vu de la typologie de la future route et de sa fréquentation estimée, les impacts sont négligeables.
	Perturbation des individus	Travaux et exploitation	Dérangement par l'émission de lumière et par les nuisances sonores durant le chantier et pendant l'exploitation.	MR02 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures proposées et les capacités de déplacement des individus permettent d'éviter le dérangement pendant la phase chantier. En phase d'exploitation, les espèces peuvent s'adapter à milieu urbanisé, l'impact est donc non notable.

### 3.5.1 Conclusion sur les impacts résiduels notables

Cf. Carte : « Synthèse des impacts résiduels »

La carte suivante présente les impacts résiduels majeurs sur le site, mais ces impacts ne sont pas considérés comme notables, grâce à la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction.

Destruction d'une partie des milieux agricoles : habitat de reproduction d'espèces avifaunistiques du cortège des milieux agricoles et ouverts, et habitat d'alimentation de nombreuses espèces

Préservation de l'habitat du Lucane cerf-volant et des alignements d'arbres côté nord de la voirie

Destruction partielle des fourrés, friches et linéaires d'arbres : habitat de reproduction du cortège avifaunistique des milieux semi-ouverts, du Lapin de Garenne et du Hérisson d'Europe

Destruction d'une partie des alignements d'arbres : habitat de reproduction de mammifères et du cortège des milieux boisés, potentiel gîte arboricole pour les chiroptères

Destruction des alignements d'arbres et ourlets vivaces côté sud de la voirie : habitat de reproduction du cortège avifaunistique des milieux semi-ouverts, potentiel gîte arboricole pour les chiroptères

Destruction des chemins et des ornières présentes sur ces derniers (habitat favorable à la reproduction du Crapaud calamite et du Pélodyte ponctué)

Augmentation de la fragmentation des milieux naturels et de la rupture du corridor écologique d'importance régionale



RÉSEAU

### Synthèse des impacts résiduels

Expertise écologique faune-flore pour le projet de suppression des PN12 et 14 sur Saint-Pierre de Chandieu (69)

Corridor surfacique du SRADDET

#### Niveau d'enjeu écologique

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible

#### Aires d'étude

- Emprise projet
- Aire d'étude rapprochée



## 3.6 Démarche d'accompagnement et de suivi

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

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

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

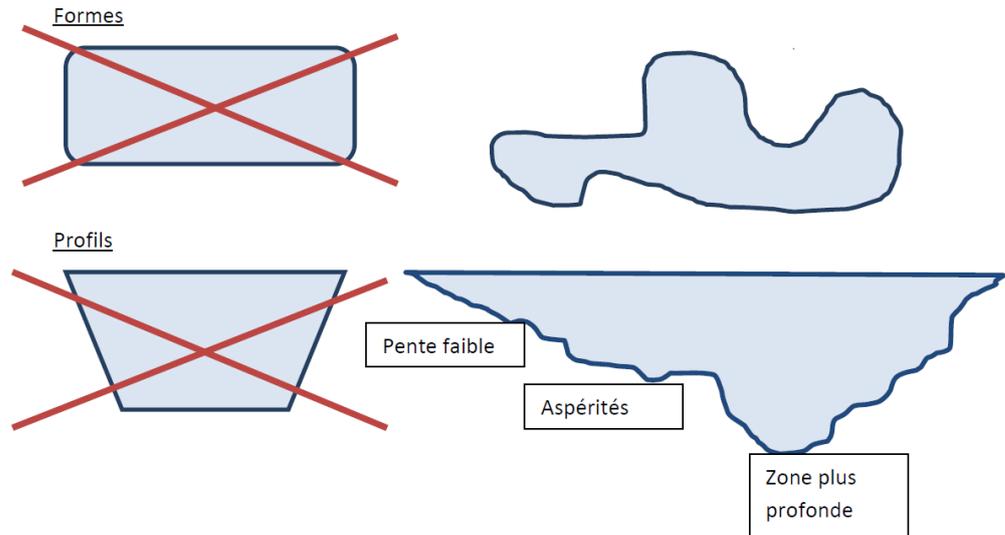
#### Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
<b>Liste des mesures d'accompagnement</b>	
MA01	Création d'ornières/mares temporaires
<b>Liste des mesures de suivi</b>	
MS01	Suivi écologique et vérification de l'efficacité des mesures

### 3.6.2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

MA01	Création de mares temporaires / ornières
Objectif(s)	Recréer des habitats de reproduction stables et favorables aux amphibiens
Communautés biologiques visées	Amphibiens : Crapaud calamite et Crapaud commun
Localisation	A définir en fonction des opportunités, potentiellement sur la parcelle de CEMEX
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, entreprise de chantier, écologue en charge du suivi des mesures
Modalités de mise en œuvre	<p><b>Étapes préalables à la création/restauration de mares :</b></p> <p>Choix de l'emplacement des habitats aquatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Afin d'éviter les actions de débroussaillage et de défrichage pouvant engendrer des impacts sur la faune et la flore, les points d'eau seront localisés préférentiellement au niveau de secteur où la végétation ligneuse est absente (lisière forestière, bordure de chemin). Cela permettra également de garantir un bon ensoleillement des points d'eau et donc un bon développement de la végétation ;</li> <li>Les points d'eau seront localisés préférentiellement au niveau de dépressions naturelles existantes afin de limiter les travaux d'excavation des terres ;</li> </ul> <p><b>Dimensionnement des habitats aquatiques et caractéristiques techniques :</b></p> <p>Un point d'eau sera créé d'environ 15 à 20 m<sup>2</sup>, qui sera en eau temporairement sur 6 mois de l'année pour permettre la reproduction d'espèces comme le Crapaud calamite.</p> <p>Il présentera des profondeurs variables afin de satisfaire aux exigences écologiques des différentes espèces d'amphibiens sans excéder la profondeur de 1m (0,80m peut être suffisant pour la zone la plus profonde).</p> <p>Les berges des points d'eau devront présenter des pentes douces (maximum 30°) et seront de formes irrégulières de façon à offrir des micro-habitats diversifiés (voir figure ci-dessous).</p>

Figure : Schéma de principe de la forme et du profil des points d'eau préconisés (source : Biotope)



**Étanchéification du point d'eau :**

Dans le cas où le sol ne garantira pas une étanchéité suffisante, des sols argileux ou de l'argile bentonite seront importés afin de parfaire l'étanchéification.

**Végétalisation et entretien du point d'eau :**

Le point d'eau temporaire favorable au Crapaud calamite sera peu végétalisé et des pierres/cailloux seront disposés au fond.

Les opérations de curage seront effectuées régulièrement tous les 15 ans.

Les berges et les abords des points d'eau seront végétalisés spontanément par les espèces locales.

L'entretien des berges et des abords sera adapté aux types de végétation présentes (taille, fauche) mais se fera obligatoirement en dehors de la période de reproduction des amphibiens de façon à limiter leur dérangement et le risque de destruction d'individus. La fauche devra respecter une hauteur minimale de 15 cm afin de ne pas tuer des individus cachés dans les hautes herbes.

**Gestion des déblais d'excavation et des déchets de curage :**

Il est nécessaire de procéder à l'exportation des matériaux extraits lors des travaux d'excavation ou de curage des points d'eau.

Ces matériaux peuvent être valorisés de différentes façons selon leur nature :

- Compost ;
- Réutilisation dans le cadre de projets d'aménagement comme terre végétale ;
- Régilage à proximité (hors cour d'eau et hors zones humides) ;
- Stockage ;

**Mise en défens du point d'eau temporaire :**

Afin de garantir la pérennité et l'efficacité de l'action, le point d'eau pourra être balisé à l'aide de barrières dissuasives de façon à limiter l'accès au grand public (promeneurs).

Des panneaux pédagogiques pourront également être implantés à proximité immédiate afin de communiquer quant aux mesures mises en œuvre et favoriser le respect de la mise en défens.

Indications sur le coût	<p>Coût estimatif pour le creusement : 15-20 € le m3 et pour l'évacuation : 35 € le m3 si non pollué. Si régilage sur place : prévoir environ 15 € le m3.</p> <p>Coût estimatif pour le balisage des points d'eau : 1 € / m de filet + 2,15€ / piquet métallique + 500 € pour un panneau de chantier</p> <p>Coût estimatif pour le suivi : environ 700€ / jour pour un écologue, un passage par an (intégré à la mesure MS01 et MR01)</p>
Planning	<p>Choix de l'emplacement des points d'eau en amont des travaux</p> <p>Création des points d'eau pendant la période hivernale avant la reproduction des amphibiens en février, avant le début des travaux de préférence</p> <p>Entretien hors période de reproduction des amphibiens</p>
Suivis de la mesure	Suivi de l'évolution des points d'eau et de leur fréquentation

	Suivi des interventions d'entretien par action mécanique
<b>Mesures associées</b>	MR07 : Assistance environnementale par un écologue en phase chantier MS01 : Suivi de l'efficacité des mesures et l'évolution de la biodiversité

### 3.6.3 Présentation détaillée des mesures de suivi

MS01	Suivi écologique et vérification de l'efficacité des mesures
Objectif(s)	S'assurer de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation, évaluer l'évolution des populations d'espèces, vérifier l'absence de repousses d'espèces exotiques envahissantes...
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats et ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise projet et mesures
Acteurs	Structure compétente en suivis écologiques (faune, flore et habitats naturels).
Modalités de mise en œuvre	<p>Un suivi écologique sera réalisé pour suivre l'évolution des plantations de haies. Il s'effectuera annuellement pendant les 3 premières années après la mise en place des mesures, puis à N+5, N+10 et N+15, pour un total de 6 campagnes de suivi.</p> <p>Bien que prenant en compte l'ensemble de la biodiversité sur le site, les suivis se focaliseront sur les espèces protégées et patrimoniales qui ont été recensées. Ces inventaires toucheront à tous les groupes. Cette mesure permettra également de réaliser un suivi des points d'eau créés dans le cadre de la mesure d'accompagnement.</p> <p>Les mêmes protocoles devront être utilisés d'un suivi à l'autre afin de dresser une comparaison avec l'état initial. Dans le but de proportionner le suivi aux enjeux écologiques mis en évidence lors du diagnostic écologique de l'état initial, seront réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 passage relatif à la faune mutualisé avec le suivi des points d'eau à faire entre avril et mai (MA01 et MR05)</li> </ul> <p>Un rapport sera livré au maître d'ouvrage qui se chargera de le transmettre à la DREAL à la suite de chaque suivi.</p>
Indications sur le coût	Environ 1500 € HT à 2000 € HT par suivi (comprend le passage faune et le suivi des mesures) Sur 15 ans : 6 années de passages, soit 12 000 € environ
Planning	À mettre en œuvre dès la première année après les travaux n+1 puis à n+2, n+3, n+5, n+10 et n+15
Suivis de la mesure	Comptes-rendus livrés à la maîtrise d'ouvrage à la suite de chaque suivi, qui se chargera de le transmettre à la DREAL.
Mesures associées	MR05 : Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises MA01 : Création de mares

## 3.7 Planification et chiffrage des mesures

### 3.7.1 Planification des mesures

L'illustration ci-dessous présente le calendrier de réalisation des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

Légende :

- Période favorable à la réalisation des travaux
- Période défavorable à la réalisation des travaux
- Période de réalisation des opérations

		Année n-1 : travaux préparatoire												Année n : Démarrage des travaux												Année n+1												Année n+2 (fin travaux)												Année n+3 (exploitation)											
		jan	fev	mar	avr	mai	juin	juil	aoû	sep	oct	nov	dec	jan	fev	mar	avr	mai	juin	juil	aoû	sep	oct	nov	dec	jan	fev	mar	avr	mai	juin	juil	aoû	sep	oct	nov	dec	jan	fev	mar	avr	mai	juin	juil	aoû	sep	oct	nov	dec	jan	fev	mar	avr	mai	juin	juil	aoû	sep	oct	nov	dec
Période de travaux conseillé																																																													
Période de réalisation des travaux																																																													
<b>Mesures d'évitement</b>																																																													
ME01	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux																																																												
ME02	Localisation des installations de chantier et zones de stockage des véhicules et engins en dehors de zones naturelles sensibles.																																																												
ME03	Adaptation de l'éclairage aux sensibilités de la faune																																																												
<b>Mesures de réduction</b>																																																													
MR01	Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques																																																												
MR02	Comblement des ornières avant travaux																																																												
MR03	Abattage adapté des arbres présentant une potentialité pour les chiroptères																																																												
MR04	Maintien des résidus de coupe et création de caches à petite faune																																																												
MR05	Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises																																																												
MR06	Limitation des pollutions lors des travaux																																																												
MR07	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue																																																												
MR08	Limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes																																																												
<b>Mesures de suivi</b>																																																													
MS01	Suivi écologique et vérification de l'efficacité des mesures																																																												
<b>Mesures d'accompagnement</b>																																																													
MA01	Création de points d'eau temporaires/ornières																																																												

### 3.7.2 Chiffrage des mesures

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

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

#### Chiffrage des mesures

Intitulé des mesures	Coût
ME01 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise travaux	<b>Grillage de signalisation orange</b> : 0,65€/ml HT, soit environ 3 200 € HT si balisage comme recommandé sur la carte, soit 4 850 ml <b>Bombe de couleur, piquets et rubalise</b> : environ 300 euros HT <b>Panneaux de signalisation</b> : Enveloppe globale : 500 à 1 000 € HT, pour une dizaine de panneaux. Soit un total d'environ 4 500 euros HT  NB: les coûts précédents n'intègrent pas celui de la main d'œuvre, intégré dans la prestation des entreprises réalisant les travaux
ME02 : Localisation des installations de chantier et zones de stockage des véhicules et engins en dehors de zones naturelles sensibles.	Inclus dans le cout de la mesure MR07.
ME03 : Adaptation de l'éclairage aux sensibilités de la faune	Coût intégré au coût global des travaux.
MR01 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques	Intégré à la conception du projet
MR02 : Comblement des ornières avant travaux	Intégré à la conception du projet
MR03 : Abattage adapté des arbres présentant une potentialité pour les chiroptères	Présence écologique intégrée dans la MR07
MR04 : Maintien des résidus de coupe et création de caches à petite faune	Pas de surcoût dans les actions de débroussaillage ou abattage En revanche, l'installation des tas de bois et tas de compost = prévoir environ 500 euros HT par unité
MR05 : Plantation de haies et alignement d'arbres à proximité des emprises	Plantation de 750 mètres linéaires de haies sur 2 à 3 rangées environ 15 € HT /ml : minimum 11 250 euros HT. Coût d'entretien : environ 5 000 € / an comprenant arrosage, entretien, arrachage des herbes et garanti de reprise
MR06 : Limitation des pollutions lors des travaux	Coût intégré dans celui des travaux
MR07 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	700€/jour, compter 1 passage prétravaux et 1,5 passage par mois pendant la période de chantier. 1 passage = 1j + compte-rendu Pour une année incluant 6 mois de travaux : 10 passages, soit environ 7 000 €.
MR08 : Limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes	Coûts liés à l'élaboration et la mise en œuvre du plan de gestion variables en fonction du type et de la densité d'invasives à traiter. + l'assistance écologique
MA01 : Création de mares	Coût estimatif pour le creusement : 15-20 € le m3 et pour l'évacuation : 35 € le m3 si non pollué. Si régalage sur place : prévoir environ 15 € le m3. Coût estimatif pour le balisage des points d'eau : 1 € / m de filet + 2,15€ / piquet métallique + 500 € pour un panneau de chantier Coût estimatif pour le suivi : environ 700€ / jour pour un écologue, un passage par an (intégré à la mesure MS01 et MR01)

MS01 : Suivi écologique et vérification de l'efficacité des mesures	Environ 1500 € HT à 2000 € HT par suivi (comprend le passage faune et le suivi des mesures) Sur 15 ans : 6 années de passages, soit 12 000 € environ
---	---

## 4 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

---

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

Au regard :

- De la connaissance actuelle de l'aire d'étude rapprochée,
- De l'absence de sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée,

Aucune interaction fonctionnelle régulière ne peut être envisagée entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celui présent sur l'aire d'étude rapprochée.

---

En conséquence, aucune incidence significative du projet n'est à attendre sur les sites Natura 2000 et aucune évaluation plus poussée n'est requise pour ce projet.

---

# 5 Bibliographie

## 5.1 Bibliographie générale

- 🔍 ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- 🔍 AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'AE n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- 🔍 BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- 🔍 CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- 🔍 COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE (CGDD), 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection Références, ministère de l'Économie de l'Environnement et du Développement durable, Paris, 232 p.
- 🔍 JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXI<sup>e</sup> siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- 🔍 MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, RéférenceS, 232 p.
- 🔍 MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2016 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 188 p.
- 🔍 Ecotope et Tereo (2013) Dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées. Déviation de la RD147 relative à la suppression du passage à niveau n°11. Communes de Saint-Pierre-de-Chandieu, Saint-Bonnet-de-Mure et Saint-Laurent-de-Mure. Département du Rhône.
- 🔍 EGIS (2020) Prédiagnostic écologiques. Etudes préliminaires pour la suppression des PN 10, 12, 13 et 14 de St Pierre de Chandieu. SNCF Réseau.

### Sites Internet

- 🔍 DREAL Rhône-Alpes : <http://www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/> (dernière consultation juillet 2022).
- 🔍 INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp> (dernière consultation juin 2022)

## 5.2 Bibliographie relative aux habitats naturels

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

- ④ BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- ④ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- ④ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- ④ BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- ④ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- ④ CULAT A., MIKOLAJCZAK A. & SANZ T., 2016 – Référentiel et liste rouge des végétations de Rhône-Alpes. Méthodologie et résultats (+ annexes). Pôle Information Flore Habitats. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne – Rhône-Alpes, 18 p.
- ④ COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- ④ JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITÁ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- ④ LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- ④ LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- ④ RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

### 5.3 Bibliographie relative à la flore

- ④ ANTONETTI P. & LEGLAND T., 2014 – Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. Pôle Flore Habitats, Conservatoire Botanique National Alpin & Conservatoire Botanique National du Massif Central, 14 p. + annexe
- ④ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- ④ BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.
- ④ BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- ④ CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL ALPIN & CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL, 2011 – Catalogue de la flore vasculaire de la région Rhône-Alpes, 7 p. + annexes
- ④ CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL, 2013 – Plantes sauvages de la Loire et du Rhône, atlas de la flore vasculaire. Conservatoire botanique national du Massif central, 760 p.
- ④ DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.

- 🔍 GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- 🔍 JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- 🔍 MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- 🔍 OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- 🔍 PACHE G., 2018 – Révision de la liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national Alpin. Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, 62 p. + annexes
- 🔍 PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- 🔍 TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- 🔍 TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

## 5.4 Bibliographie relative aux insectes

- 🔍 ALLEMAND R., DALMON J., PUIPIER R., ROZIER Y. & MARENGO V., 2009 - Coléoptères de Rhône-Alpes. Cerambycidae : Musée des Confluences & Société Linnéenne de Lyon, Lyon, 351 p.
- 🔍 BACHELARD P., 2018 - Révision de la Liste des Rhopalocères-Zygènes déterminants des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) à l'échelle de la zone biogéographique continentale du Massif central de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Rapport d'étude DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et Société d'Histoire naturelle Alcide-d'Orbigny, 31 p.
- 🔍 BAILLET Y. & GUICHERD G., 2018a - Dossier de présentation de la liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes. Flavia APE, Trept, 19 p.
- 🔍 BAILLET Y. & GUICHERD G., 2018b - Méthodologie et démarche liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes. Flavia APE, Trept, 13 p.
- 🔍 BAILLET Y. & GUICHERD G., 2019 - Révision de la liste des espèces de Rhopalocères et de Zygènes déterminantes ZNIEFF pour les trois zones biogéographiques du territoire rhônalpin (Auvergne-Rhône-Alpes). Rapport d'étude, Trept, 23 pp + Annexes.
- 🔍 BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- 🔍 BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- 🔍 BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- 🔍 BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2ème édition. 456 p.
- 🔍 BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.

- 🔍 CALIX M., ALEXANDER K.N.A., NIETO A., DODELIN B., SOLDATI F., TELNOV D., VAZQUEZ-ALBALATE X., ALEKSANDROWICZ O., AUDISIO P., ISTRATE P., JANSSON N., LEGAKIS A., LIBERTO A., MAKRIS C., MERKL O., MUGERWA PETTERSSON R., SCHLAGHAMERSKY J., BOLOGNA M.A., BRUSTEL H., BUSE J., NOVAK V. & PURCHART L. 2018 - European Red List of Saproxyllic Beetles. Brussels, Belgium, 19 p. + annexes
- 🔍 CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- 🔍 CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- 🔍 COWLES T., 2020 - Étude permanente des rhopalocères du département du Rhône 2000 – 2020. FRAPNA Rhône, 144 p.
- 🔍 DAVID G., DELIRY C., GRPLS., 2016. Liste d'alerte des odonates du Rhône. Réalisée selon la méthodologie de l'UICN adapté à une Liste d'Alerte départementale. Plan national d'action en faveur des odonates 2011-2015. 10 p.
- 🔍 DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénotiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- 🔍 DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- 🔍 DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- 🔍 DELIRY C. (coord.), 2008 - Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, éd. Parthénope, Mèze : 404 p.
- 🔍 DELIRY C. & SYMPETRUM, 2014 - Liste Rouge des Odonates de Rhône-Alpes 2014. Coll. Concepts & Méthode, Groupe Sympetrum, Histoires Naturelles, 25 : 35 p.
- 🔍 DELIRY C. & SYMPETRUM, 2013 - Liste d'alerte des odonates de Savoie. Plan national d'actions en faveur des odonates. 14 p.
- 🔍 DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- 🔍 DODELIN B. & CALMONT B., 2021 - Liste Rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes. DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, Lyon, 79 p. + tableur
- 🔍 DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- 🔍 DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.
- 🔍 DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- 🔍 GARCIA N., NUMA C., BARTOLOZZI L., BRUSTEL H., BUSE J., NORBIATO M., RECALDE J.I., ZAPATA J.L., DODELIN B., ALCAZAR E., BARRIOS V., VERDUGO A., AUDISIO P., MICÓ E., OTERO J. C., BAHILLO P., VIÑOLAS A., VALLADARES L., MÉNDEZ M., EL ANTRY S. & GALANTE E., 2018 - The conservation status and distribution of Mediterranean saproxyllic beetles. Malaga, Spain : IUCN. xii + 58 p.
- 🔍 GIRARD-CLAUDON J. & LAMOUILLE-HEBERT E., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale de la région Auvergne-Rhône-Alpes, Odonates. LPO coordination Auvergne-Rhône-Alpes & Groupe de Recherche et de Protection des Libellules "Sympetrum". 22 p.
- 🔍 GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- 🔍 HARVEY D. et al., 2011 - Bionomics and distribution of the stag beetle, *Lucanus cervus* (L.) across Europe. *Insect Conservation and Diversity* (2011) 4, 23–38.
- 🔍 HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- 🔍 HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. *Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France*, vol. 18, n°43 : 51-108.
- 🔍 HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHILL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G.,

- TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- JACQUOT P., 2014. Fiche technique : Aide à la gestion et l'entretien des biotopes à Cuivré des marais *Lycaena dispar* (Haworth, 1802)). CBNFC-ORI, 8 p.
- KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174. 35-36
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- MERLET, F. & ITRAC-BRUNEAU, R., 2016. Aborder la gestion conservatoire en faveur des Odonates. Guide technique. Office pour les insectes et leur environnement & Société française d'Odonatologie. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Hauts de France. 96 pp.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30
- RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénologiques, 9, 2004 : 125-137
- SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- SARDET E. (coord.), 2018 - Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes. Étude commandée et financée par DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. 32 p + annexes
- SARDET, E. (coord.), 2019 - Révision des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF pour le groupe des Orthoptères à l'échelle des zones biogéographiques continentale (plaine rhodanienne), alpine et méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes. 28 pp.
- TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE

D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.

- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- 🔍 VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterflies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.

#### Sites internet :

- 🔍 SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE : [http://www.libellules.org/fra/fra\\_index.php](http://www.libellules.org/fra/fra_index.php) (dernière consultation au printemps 2022)
- 🔍 Lépinet, Les Carnets du Lépidoptériste Français : <https://www.lepinet.fr/lep/> (dernière consultation au printemps 2022)
- 🔍 Le monde des insectes : <https://www.insecte.org/> (dernière consultation au printemps 2022)
- 🔍 Inventaire National du Patrimoine Naturel, MNHN, <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> (dernière consultation au printemps 2022)

## 5.5 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- 🔍 CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- 🔍 COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- 🔍 DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- 🔍 GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- 🔍 LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- 🔍 LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- 🔍 MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- 🔍 MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- 🔍 MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- 🔍 TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- 🔍 VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

## Sites Internet :

- 🔍 FAUNE AUVERGNE RHONE-ALPES : <https://fauneauvergnerhonealpes.org/>
- 🔍 FAUNE VERTÉBRÉE D'AUVERGNE-RHÔNE-ALPES : <https://carto.fauneauvergnerhonealpes.org/>

## 5.6 Bibliographie relative aux oiseaux

- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.
- 🔍 BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- 🔍 DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- 🔍 GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- 🔍 HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- 🔍 ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- 🔍 JIGUET F., 2010 - Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. [www2.mnhn.fr/vigie-nature](http://www2.mnhn.fr/vigie-nature)
- 🔍 LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX DE L'ISERE, 2015 - Mise à jour des statuts
- 🔍 MARION, L. 2007 - Recensement national des hérons arboricoles de France en 2000. Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-boeufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. DNP-SESLG-MNHN-Université Rennes 1, 57 p.
- 🔍 MARION L., 2009 – Recensement national des Hérons coloniaux de France en 2007 : Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-boeufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. Alauda 77 : 243-268.
- 🔍 MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- 🔍 ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.
- 🔍 ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45
- 🔍 SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic Concise Edition Volume 1 Passerines: 1-1008; Volume 2 Non-passerines: 1009-1694. Oxford University Press.
- 🔍 SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- 🔍 THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- 🔍 TUCKER G.M. & HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.

- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

#### Sites Internet :

- 🔍 FAUNE AUVERGNE RHONE-ALPES : <https://fauneauvergnerhonealpes.org/>
- 🔍 FAUNE VERTÉBRÉE D'AUVERGNE-RHÔNE-ALPES : <https://carto.fauneauvergnerhonealpes.org/>

## 5.7 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- 🔍 BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.
- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- 🔍 FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- 🔍 HUBERT P., 2008 – Effets de l'urbanisation sur une population de Hérissons européens (*Erinaceus europaeus*). Université de Reims Champagne-Ardenne. UFR Sciences Exactes et Naturelles, École doctorale Sciences Technologies Santé. 124 p.
- 🔍 MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammologica, Poyser National History, 484 p.
- 🔍 MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- 🔍 TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

#### Sites Internet :

- 🔍 FAUNE AUVERGNE RHONE-ALPES : <https://fauneauvergnerhonealpes.org/>
- 🔍 FAUNE VERTÉBRÉE D'AUVERGNE-RHÔNE-ALPES : <https://carto.fauneauvergnerhonealpes.org/>
- 🔍 OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ/ONCFS : <http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291>
- 🔍 SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - <http://www.sfepm.org>

## 5.8 Bibliographie relative aux chiroptères

- 🔍 ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.
- 🔍 ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

- ④ BARATAUD M., 1996 – Ballades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Éditions Sittelle. Double CD et livret 49 p.
- ④ BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- ④ JONES G. & BARRATT E.M., 1999 - *Vespertilio pipistrellus* Schreiber, 1774 and *V. pygmaeus* Leach, 1825 (currently *Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus* ; Mammalia, Chiroptera) : proposed designation of neotypes, Bull. Of Zool. Nomenclature, 56 :182-186.
- ④ LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.
- ④ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ④ NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- ④ PFALZER G., 2002 – Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera : Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 251 p.
- ④ ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. N° 2.
- ④ ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.
- ④ ROUE S. & SIRUGUE D., 2006 - Le plan régional d'actions Chauves-souris en Bourgogne. Bourgogne Nature, Hors-Série 1: 18-100
- ④ RUSS J., 1999. — The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.
- ④ SCHÖBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.
- ④ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ④ TILLON L., 2005 – Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire – École pratique des hautes-études, Paris. 148 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

#### Sites Internet :

- ④ FAUNE AUVERGNE RHONE-ALPES : <https://fauneauvergnerhonealpes.org/>
- ④ FAUNE VERTÉBRÉE D'AUVERGNE-RHÔNE-ALPES : <https://carto.fauneauvergnerhonealpes.org/>
- ④ SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - <http://www.sfepm.org>
- ④ Inventaire National du Patrimoine Naturel, MNHN, <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> (dernière consultation au printemps 2022)

## 6 Annexes

### Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires

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

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 04 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Mollusques	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752758A)	(néant)
Crustacés	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 juillet 1983, (modifié) relatif à la protection des écrevisses autochtones	(néant)
Poissons	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le	(néant)

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
		territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A)	(néant)

## Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

### 2.1 Cartographie des unités de végétation

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

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

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

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats naturels mais la limite de précision de la photointerprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités de végétation. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photointerprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats naturels de l'aire d'étude a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Il résulte de ce travail trois tables cartographiques d'habitats naturels (points, lignes, polygones). Chaque point, ligne, polygone d'habitat a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel *et al.*, 2013). Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre du 1/2000<sup>ème</sup>. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.



### 2.2 Habitats naturels

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

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

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

entrant dans la composition d'un habitat donné (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation). En revanche, dans le cas d'habitats patrimoniaux devant être finement caractérisés ou précisés du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

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

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », ont été identifiés d'après les références bibliographiques européennes du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Commission Européenne DG Environnement, 2013), nationales des cahiers d'habitats (Bensettiti et al., 2005, 2004a, 2004b 2002a, 2001) ou régionales des conservatoires botaniques nationaux alpin (CBNA) et du massif central (CBNMC) comme le guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes du Jura méridional à la Haute Provence et des abords du Rhône au Mont-Blanc (Villaret et al., 2019), le référentiel des végétations de Rhône-Alpes (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016) ou encore le catalogue des végétations de l'Isère (Sanz & Villaret, 2018). A noter que ces habitats d'intérêt communautaire possèdent un code spécifique (ou code Natura 2000). Parmi eux, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque \*).

Le caractère patrimonial des habitats a également été précisé pour certains par leurs statuts de rareté et de menace décrits dans le référentiel et la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016).

### 2.3 Flore

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

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié. Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Coste, 1985 ; Fournier, 2000 ; Tison & De Foucault, 2014) ou régional (Aeschmann & Burdet, 1994).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Rhône-Alpes (1990) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Pache, 2018), du catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBNA & CBNMC, 2011), de l'atlas de la flore vasculaire de la Loire et du Rhône (CBNMC, 2013) et de la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014).

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

### 2.4 Insectes

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

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Recherches de cocon communautaires de chenilles de Laineuse du prunellier dans les haies ;
- Recherches des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes...).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

## 2.5 Mollusques, crustacés, poissons

En l'absence de milieux favorables (cours d'eau) à la faune aquatique (poissons, écrevisse), aucun inventaire spécifique n'a été mené dans le cadre de cette étude.

## 2.6 Amphibiens

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

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

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

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place. Ici, cette technique n'a pas été utilisée car il n'y avait pas de points d'eau sur l'aire d'étude rapprochée.

Plusieurs passages ont été réalisés car les périodes d'activités varient selon les espèces et les conditions météorologiques. Les dates de passages, étalées entre avril et mai, ont été choisies de manière à passer au moment des pics d'activité des deux espèces à enjeux identifiées dans la bibliographie : le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite.

## 2.7 Reptiles

Aucune méthode spécifique n'a été appliquée pour cette étude (pose d'abris artificiels par exemple), les enjeux concernant les reptiles étant considérés comme faibles d'après les études antérieures. Cependant, des recherches ciblées sur les haies et les lisières ont été réalisées aux premières heures du jour en période printanière afin de détecter des individus en héliothermie matinale.

Ainsi, les individus, mues, ou cadavres observés sur le site ont fait l'objet d'une notification. Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique.

## 2.8 Oiseaux

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

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

Le comptage doit être effectué au printemps, entre le 15 avril et le 15 juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil. Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles...), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent la zone d'étude.

En complément des points d'écoutes, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied.

### Méthodologie spécifique aux espèces crépusculaires et nocturnes

La méthodologie employée est sensiblement identique à celle appliquée pour les oiseaux chanteurs. La principale différence réside dans la période d'application qui se situe dans les deux dernières heures de la journée pour l'Œdicnème criard, et pendant la nuit pour les espèces nocturnes (chouettes, hiboux...).

À noter que les points d'écoute nocturnes et crépusculaires ne sont pas forcément situés aux mêmes emplacements que pour les oiseaux chanteurs, mais localisés en fonction des habitats favorables aux espèces visées.

### Méthodologie spécifique au passage hivernal

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

## 2.9 Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage...), terriers, traces, coulées...) ont été notés.

## 2.10 Chiroptères

### Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

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

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

### Matériel d'enregistrement

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

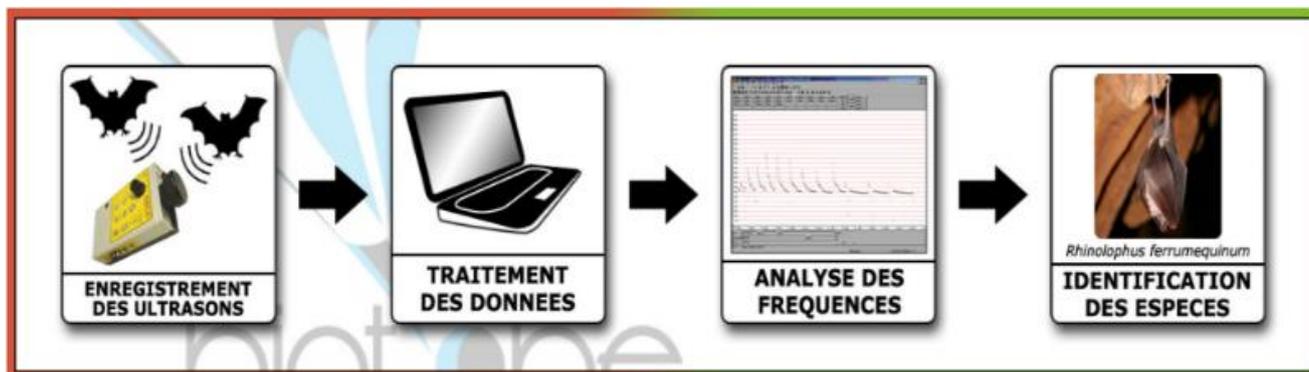


Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore

### Détermination automatique du signal et identification des espèces

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

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

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

Le programme Sonochiro inclut :

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

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

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

### Évaluation de l'activité

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

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT.

Ainsi, **pour pallier aux nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel** (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...) **l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive »**. Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

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

Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un **référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6000 points d'écoute** répartis en France (dont 2577 sur l'aire méditerranéenne). Il propose des chiffres objectifs **qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces** sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

### Calendrier des enregistrements

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

- La fin de printemps/début d'été lorsque les colonies de reproduction sont installées ;
- La fin d'été lors de la dispersion des jeunes.

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

	Nombre de SM2	Nombre de nuit d'enregistrement
Premier passage (27/09/2021 au 29/09/2021)	2	2
Second passage (30/06/2022 au 2/07/2022)	2	3

Soit l'équivalent de 10 nuits complètes d'écoute au premier passage, 4 au second et 6 sur l'ensemble de la période d'activité.

### Recherche de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables...) dans la mesure du possible du fait du caractère privatif de certaines parcelles ou de certains bâtiments. Ces inventaires ont été réalisés au printemps et été.

## 2.11 Limites méthodologiques

### Généralités

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

### Habitats naturels et flore

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

considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude. En revanche, les abords immédiats de la voie de chemin de fer n'ont pas été prospectés de manière exhaustive du fait de la distance de sécurité à respecter autour de la voie ferrée.

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

### **Insectes**

L'extrême diversité des insectes et leurs mœurs souvent discrètes ne permettent pas de prétendre à un inventaire exhaustif de l'entomofaune présente sur la zone d'étude avec les quelques passages réalisés. Les dates des prospections, la bonne connaissance de la biologie, de l'écologie et de la répartition des espèces par celui-ci, ont permis d'analyser correctement les cortèges et les enjeux écologiques des milieux présents pour l'entomofaune, tout en répondant aux problématiques liés aux espèces protégées et/ou patrimoniales.

### **Mollusques, crustacés et poissons**

#### **Poissons et mollusques**

La faune aquatique (poissons, écrevisses) n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques dans le cadre de ce projet.

### **Amphibiens et reptiles**

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique du site d'étude. De plus, lors des prospections réalisées, l'ensemble des ornières présentes sur l'aire d'étude rapprochée n'était pas en eau du fait des conditions météorologiques, ce qui a rendu la détection des individus difficile.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Les reptiles – mais aussi certains amphibiens - sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri. En outre, lors de la prospection réalisée en juin, les accotements étaient en cours de fauchage sur la partie est de l'aire d'étude rapprochée, ce qui a potentiellement limité la détection d'individus.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture- marquage- recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

### **Oiseaux**

Dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité avifaunistique du site d'étude concernant les espèces nicheuses. En effet, dans le cadre de cette étude, aucun inventaire spécifique aux oiseaux migrateurs n'a été mené en période automnale. Cependant, l'aire d'étude rapprochée n'est pas propice à l'accueil d'oiseaux migrateurs en halte, les enjeux pour cette période sont donc négligeables.

### **Mammifères (hors chiroptères)**

Les expertises ont été menées au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

### **Chiroptères**

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier au problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel Actichiro qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

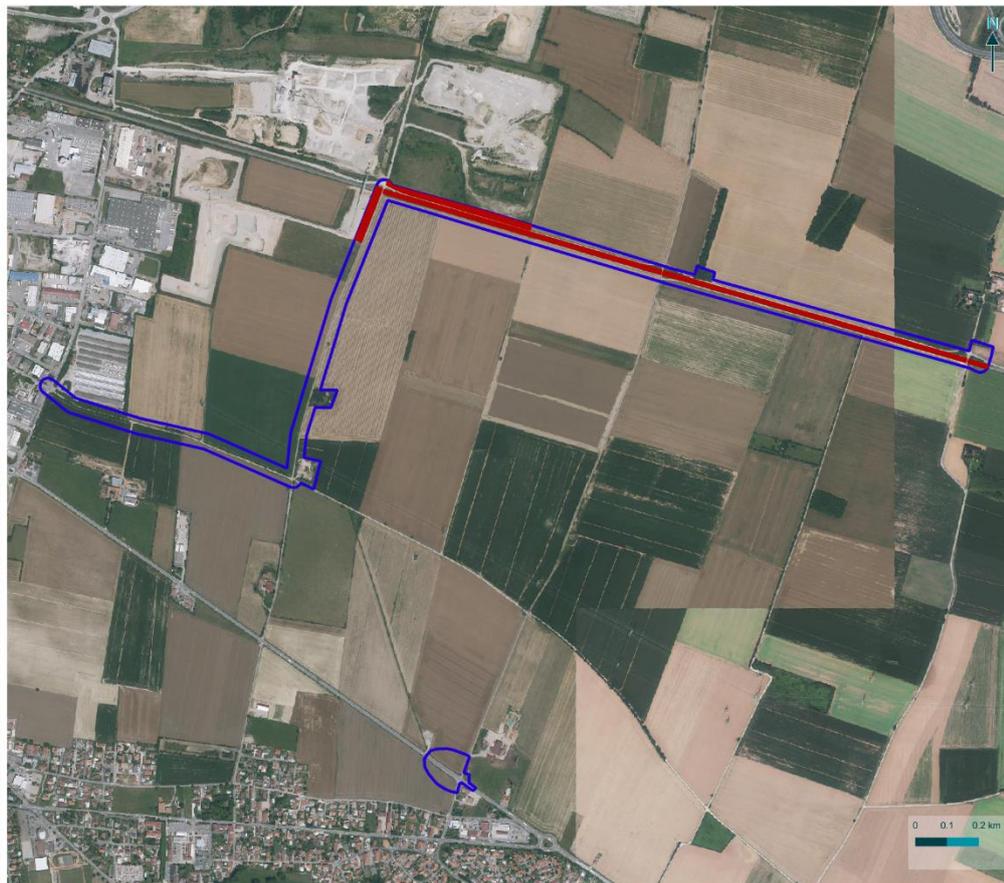
De plus les détecteurs ont été placés dans les différents milieux favorables aux chiroptères et les transects sont venus compléter les inventaires dans des secteurs où aucun SM2BAT n'avait été posé.

Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

### Conclusion

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales (inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore...). Certaines difficultés ont été relevées (conditions météorologiques défavorables à l'observation des amphibiens, impossibilité de prospector les abords de la voie ferrée, fauchage en cours limitant la détection des espèces de reptiles), mais celles-ci apparaissent comme négligeables dans la détermination des enjeux de l'aire d'étude. L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparaît donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

La carte ci-dessous indique les zones qui n'ont pas été accessibles lors des prospections de terrain.



#### Zones non accessibles lors des prospections de terrain

Expertise écologique faune-flore pour le projet de suppression des PN12 et 14 sur Saint-Pierre de Chandieu (69)

■ Zone non accessible

□ Aire d'étude rapprochée



## Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

### Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<b>Habitats naturels</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005)</li> <li>- European red list of habitats (Janssen <i>et al.</i>, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff &amp; Coq, 2005)</li> <li>- Référentiel et liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (Culat, Mikolajczak &amp; Sanz, 2016)</li> </ul>
<b>Flore</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat &amp; Quéré (coord.), 2002)</li> <li>- European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted &amp; Lansdown, 2011)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i>, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Révision de la liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Pache, 2018)</li> <li>- Catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBNA &amp; CBNMC, 2011)</li> <li>- Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti &amp; Legrand, 2014)</li> </ul>
<b>Insectes</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>- European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>- European Red List of saproxylic beetles (Nieto &amp; Alexander., 2010)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li> <li>- European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SEF, 2012).</li> <li>- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SFO, 2016, 2017)</li> <li>- Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet &amp; Defaut, 2004)</li> <li>- Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot <i>et al.</i>, 2017)</li> <li>- Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti &amp; Braud, 2015)</li> <li>- Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004)</li> <li>- Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN &amp; OPIE, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, Partie Est de la Zone biogéographique continentale de la région Auvergne-Rhône-Alpes, Odonates (Girard-Claudon &amp; Lamouille-Hebert, 2018)</li> <li>- Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes (Deliry, 2008)</li> <li>- Liste Rouge des Odonates en Rhône-Alpes &amp; Dauphiné (Deliry &amp; Sympetrum, 2014)</li> <li>- Liste rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Dodelin &amp; Calmont, 2021)</li> <li>- Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Rhône-Alpes (Baillet &amp; Guicherd, 2018)</li> <li>- Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes (Sardet, 2018)</li> </ul>
<b>Reptiles - Amphibiens</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of Reptiles (Cox &amp; Temple, 2009)</li> <li>- European Red List of Amphibiens (Temple &amp; Cox, 2009)</li> <li>- Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i>, 2004)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure &amp; Massary, 2013)</li> <li>- Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher &amp; Geniez, 2010)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff &amp; Coq, 2005)</li> <li>- Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Zone biogéographique du Massif central de la</li> </ul>

- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016)	région Auvergne-Rhône-Alpes, amphibiens (Girard-Claudon & Mautret, 2018) - Liste rouge des amphibiens menacés de Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015a) - Liste rouge des reptiles menacés de Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015b) - Les amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes (GHRA – LPO Rhône-Alpes, 2015)
<b>Oiseaux</b>		
- Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015)	- Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)	- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Zone biogéographique du Massif central de la région Auvergne-Rhône-Alpes, amphibiens (Girard-Claudon & Mautret, 2018) - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008)
<b>Mammifères</b>		
- The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) - Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, 2018)	- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) - Révision de la liste d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Zone biogéographique continentale du Massif central de la région Auvergne-Rhône-Alpes, mammifères (Durand & Girard-Claudon, 2017) - Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015c)

## Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

### 4.1 Espèces végétales

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Ind. RA	Niveau de rareté RA	LRR RA	Statut réglementaire	Dir. Hab.	Dét. ZNIEFF Plaine Rhod	EEE RA	Ind. ZH
Sapin pectiné ( <i>Abies alba</i> )	I	C	LC	–	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Érable champêtre ( <i>Acer campestre</i> )	I	CC	LC	–	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Érable plane ( <i>Acer platanoides</i> )	I	C	LC	–	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Érable sycomore ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	I	CC	LC	–	..	Non Dét.	Non Inv.	Non

Achillée millefeuille ( <i>Achillea millefolium</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Petite cigüe ( <i>Aethusa cynapium</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Aigremoine ( <i>Agrimonia eupatoria</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Agrostide capillaire ( <i>Agrostis capillaris</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Agrostide stolonifère ( <i>Agrostis stolonifera</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Oui
Ailante glanduleux ( <i>Ailanthus altissima</i> )	E	AC	NA	_	_	Non Dét.	4	Non
Alliaire ( <i>Alliaria petiolata</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Ail des vignes ( <i>Allium vineale</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Amarante albus ( <i>Amaranthus albus</i> )	E	AR	NA	_	_	Non Dét.	2+	Non
Amarante couchée ( <i>Amaranthus deflexus</i> )	E	PC	NA	_	_	Non Dét.	2 et 2+	Non
Amarante hybride ( <i>Amaranthus hybridus</i> )	E	AC	NA	_	_	Non Dét.	3	Non
Ambroise élevée ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> )	E	C	NA	_	_	Non Dét.	5	Non
Orchis pyramidal ( <i>Anacamptis pyramidalis</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Andryale à feuilles entières ( <i>Andryala integrifolia</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Brome de Madrid ( <i>Anisantha madritensis</i> )	I	PC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Brome stérile ( <i>Anisantha sterilis</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Brome des toits ( <i>Anisantha tectorum</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Cerfeuil vulgaire à fruits glabres ( <i>Anthriscus caucalis</i> )	I	R	LC	_	_	Dét.	Non Inv.	Non
Cerfeuil des bois ( <i>Anthriscus sylvestris</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Grande bardane ( <i>Arctium lappa</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Bardane à petites têtes ( <i>Arctium minus</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Fromental élevé ( <i>Arrhenatherum elatius</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Armoise annuelle ( <i>Artemisia annua</i> )	E	PC	NA	_	_	Non Dét.	4	Non
Armoise des Frères Verlot ( <i>Artemisia verlotiorum</i> )	E	AC	NA	_	_	Non Dét.	4	Non
Armoise commune ( <i>Artemisia vulgaris</i> )	Arch	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Avoine barbue ( <i>Avena barbata</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Pâquerette ( <i>Bellis perennis</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Bident feuillé ( <i>Bidens frondosa</i> )	Arch	AC	NA	_	_	Non Dét.	4	Oui
Bourrache officinale ( <i>Borago officinalis</i> )	Arch	AR	NA	_	_	Non Dét.	1	Non
Barbon Andropogon ( <i>Bothriochloa barbinodis</i> )	Arch	RR	NA	_	_	Non Dét.	2 et 2+	Non
Brachypode de Phénicie ( <i>Brachypodium phoenicoides</i> )	I	PC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Brachypode des rochers ( <i>Brachypodium rupestre</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
{Colza} ( <i>Brassica napus</i> )	E	AR	NA	_	_	Non Dét.	1	Non

Brome érigé ( <i>Bromopsis erecta</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Brome faux <i>Uniola</i> ( <i>Bromus catharticus</i> )	_	_	_	_	_	Non Dét.	3	Non
Brome mou ( <i>Bromus hordeaceus</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Bryone dioïque ( <i>Bryonia dioica</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Buddleja du père David ( <i>Buddleja davidii</i> )	E	AC	NA	_	_	Non Dét.	5	Non
Campanule à feuilles rondes ( <i>Campanula rotundifolia</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Capselle bourse-à-pasteur ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Cardamine hérissée ( <i>Cardamine hirsuta</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Chardon penché ( <i>Carduus nutans</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Laïche écartée ( <i>Carex divulsa</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Centauree chausse-trape ( <i>Centaurea calcitrapa</i> )	I	R	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Centauree jacée ( <i>Centaurea jacea</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Centauree scabieuse ( <i>Centaurea scabiosa</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Céraiste à pétales courts ( <i>Cerastium brachypetalum</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Céraiste commune ( <i>Cerastium fontanum</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Petite linare ( <i>Chaenorhinum minus</i> )	_	_	_	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Chérophylle penché ( <i>Chaerophyllum temulum</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Chénopode blanc ( <i>Chenopodium album</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Chondrille à tige de jonc ( <i>Chondrilla juncea</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Chicorée sauvage ( <i>Cichorium intybus</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Cirse des champs ( <i>Cirsium arvense</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Cirse commun ( <i>Cirsium vulgare</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Clématite des haies ( <i>Clematis vitalba</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Calament glanduleux ( <i>Clinopodium nepeta</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Grande cigüe ( <i>Conium maculatum</i> )	I	AR	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Conopode dénudé ( <i>Conopodium majus</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Liseron des haies ( <i>Convolvulus arvensis</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Liset ( <i>Convolvulus sepium</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Oui
Coréopsis des teinturiers ( <i>Coreopsis tinctoria</i> )	E	E	NA	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Cornouiller sanguin ( <i>Cornus sanguinea</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Coronille changeante ( <i>Coronilla varia</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non

Noisetier ( <i>Corylus avellana</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Aubépine à un style ( <i>Crataegus monogyna</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Crépide à feuilles de capselle ( <i>Crepis bursifolia</i> )	E	RR	NA	_	_	Non Dét.	2 et 2+	Non
Crépide capillaire ( <i>Crepis capillaris</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Crépide fétide ( <i>Crepis foetida</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Crépide élégante ( <i>Crepis pulchra</i> )	I	PC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Gaillet croisette ( <i>Cruciata laevipes</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Cynodon dactyle ( <i>Cynodon dactylon</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Cynosure crételle ( <i>Cynosurus cristatus</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Genêt à balai ( <i>Cytisus scoparius</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Dactyle aggloméré ( <i>Dactylis glomerata</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Stramoine ( <i>Datura stramonium</i> )	E	PC	NA	_	_	Non Dét.	3	Non
Carotte sauvage ( <i>Daucus carota</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Cabaret des oiseaux ( <i>Dipsacus fullonum</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Drave de printemps ( <i>Draba verna</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Chénopode à grappes ( <i>Dysphania botrys</i> )	I	R	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Échinochloé Pied-de-coq ( <i>Echinochloa crus-galli</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Vipérine commune ( <i>Echium vulgare</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Chiendent commun ( <i>Elytrigia repens</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Épilobe à tige carrée ( <i>Epilobium tetragonum</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Prêle des champs ( <i>Equisetum arvense</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Éragrostis faux-pâturin ( <i>Eragrostis minor</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Éragrostis poilu ( <i>Eragrostis pilosa</i> )	I	PC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Vergerette annuelle ( <i>Erigeron annuus</i> )	E	C	NA	_	_	Non Dét.	4	Non
Conyze du Canada ( <i>Erigeron canadensis</i> )	E	C	NA	_	_	Non Dét.	4	Non
Vergerette à fleurs nombreuses ( <i>Erigeron floribundus</i> )	E	E	NA	_	_	Non Dét.	2+	Non
Vergerette de Barcelone ( <i>Erigeron sumatrensis</i> )	E	AC	NA	_	_	Non Dét.	4	Non
Érodium à feuilles de cigue ( <i>Erodium cicutarium</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Chardon Roland ( <i>Eryngium campestre</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Bonnet-d'évêque ( <i>Euonymus europaeus</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Euphorbe petit-cyprès ( <i>Euphorbia cyparissias</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Euphorbe réveil matin ( <i>Euphorbia helioscopia</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non

Euphorbe épurge ( <i>Euphorbia lathyris</i> )	Arch	AC	NA	_	_	Non Dét.	1	Non
Euphorbe de Jovet ( <i>Euphorbia maculata</i> )	E	AC	NA	_	_	Non Dét.	3	Non
Euphorbe couchée ( <i>Euphorbia nutans</i> )	E	RR	NA	_	_	Non Dét.	2	Non
Euphorbe prostrée ( <i>Euphorbia prostrata</i> )	E	PC	NA	_	_	Non Dét.	3	Non
Renouée liseron ( <i>Fallopia convolvulus</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Renouée des haies ( <i>Fallopia dumetorum</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Fétuque rouge ( <i>Festuca rubra</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Ficaire à bulbilles ( <i>Ficaria verna</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Fraisier sauvage ( <i>Fragaria vesca</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Fumeterre officinale ( <i>Fumaria officinalis</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Gaillardet gratteron ( <i>Galium aparine</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Gaillardet mollugine ( <i>Galium mollugo</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Géranium à feuilles molles ( <i>Geranium molle</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Géranium des Pyrénées ( <i>Geranium pyrenaicum</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Herbe à Robert ( <i>Geranium robertianum</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Géranium à feuilles rondes ( <i>Geranium rotundifolium</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Lierre terrestre ( <i>Glechoma hederacea</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Lierre grimpant ( <i>Hedera helix</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Tournesol ( <i>Helianthus annuus</i> )	E	AR	NA	_	_	Non Dét.	1	Non
Berce sphondyle ( <i>Heracleum sphondylium</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Orchis bouc ( <i>Himantoglossum hircinum</i> )	I	C	LC	Protection départementale Loire	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Orge sauvage ( <i>Hordeum murinum</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Houblon grimpant ( <i>Humulus lupulus</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Oui
Millepertuis perforé ( <i>Hypericum perforatum</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Porcelle enracinée ( <i>Hypochaeris radicata</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Iris d'Allemagne ( <i>Iris germanica</i> )	Arch	PC	NA	_	_	Non Dét.	1	Non
Noyer commun ( <i>Juglans regia</i> )	Arch	C	NA	_	_	Non Dét.	1	Non
Linaire élatine ( <i>Kickxia elatine</i> )	I	PC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Knautie des champs ( <i>Knautia arvensis</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Laitue scariolle ( <i>Lactuca scariola</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Laitue vireuse ( <i>Lactuca virosa</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Miroir de Vénus ( <i>Legousia speculum-veneris</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non

Passerage de Virginie ( <i>Lepidium virginicum</i> )	E	PC	NA	_	_	Non Dét.	2	Non
Linaire commune ( <i>Linaria vulgaris</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Limoine ( <i>Lipandra polysperma</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Ivraie vivace ( <i>Lolium perenne</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Chèvrefeuille du Japon ( <i>Lonicera japonica</i> )	E	R	NA	_	_	Non Dét.	2 et 2+	Non
Lycopside des champs ( <i>Lycopsis arvensis</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Mouron rouge ( <i>Lysimachia arvensis</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Mouron bleu ( <i>Lysimachia foemina</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Pommier sauvage ( <i>Malus sylvestris</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Petite mauve ( <i>Malva neglecta</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Mauve sauvage ( <i>Malva sylvestris</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Matricaire Camomille ( <i>Matricaria chamomilla</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Luzerne tachetée ( <i>Medicago arabica</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Luzerne naine ( <i>Medicago minima</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Luzerne cultivée ( <i>Medicago sativa</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	1	Non
Mélilot officinal ( <i>Melilotus officinalis</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Menthe à feuilles rondes ( <i>Mentha suaveolens</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Oui
Mercuriale annuelle ( <i>Mercurialis annua</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Mûrier blanc ( <i>Morus alba</i> )	E	PC	NA	_	_	Non Dét.	2	Non
Mûrier à feuilles de platane ( <i>Morus kagayamae</i> )	E	_	NA	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Muscari d'Arménie ( <i>Muscari armeniacum</i> )	E	E	NA	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Muscari à toupet ( <i>Muscari comosum</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Onagres ( <i>Oenothera sp.</i> )	_	_	_	_	_	Non Dét.	2	Non
Onopordon faux-acanthe ( <i>Onopordum acanthium</i> )	I	PC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Persil des montagnes ( <i>Oreoselinum nigrum</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Origan commun ( <i>Origanum vulgare</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Orobanche giroflée ( <i>Orobanche caryophyllacea</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Orobanche du lierre ( <i>Orobanche hederæ</i> )	I	PC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Oxalide droit ( <i>Oxalis fontana</i> )	E	AC	NA	_	_	Non Dét.	3	Non
Panic faux-millet ( <i>Panicum miliaceum</i> )	Arch	AR	NA	_	_	Non Dét.	3	Non
Coquelicot ( <i>Papaver rhoeas</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Vigne-vierge commune ( <i>Parthenocissus inserta</i> )	E	C	NA	_	_	Non Dét.	4	Non

Renouée Persicaire ( <i>Persicaria maculosa</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Oeillet prolifère ( <i>Petrorhagia prolifera</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Raisin d'Amérique ( <i>Phytolacca americana</i> )	E	PC	NA	_	_	Non Dét.	3	Non
Picride éperviaire ( <i>Picris hieracioides</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Pois cultivé ( <i>Pisum sativum</i> )	I	RR	VU	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Plantain corne-de-cerf ( <i>Plantago coronopus</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Plantain lancéolé ( <i>Plantago lanceolata</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Plantain majeur ( <i>Plantago major</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Platane d'Espagne ( <i>Platanus x hispanica</i> )	E	RR	NA	_	_	Non Dét.	2 et 2+	Non
Pâturin des prés ( <i>Poa pratensis</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Renouée des oiseaux ( <i>Polygonum aviculare</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Peuplier blanc ( <i>Populus alba</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Oui
Peuplier commun noir ( <i>Populus nigra</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	1	Oui
Peuplier d'Italie ( <i>Populus nigra var. italica</i> )	_	_	_	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Pourpier potager ( <i>Portulaca oleracea</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Potentille négligée ( <i>Potentilla neglecta</i> )	I	RR	DD	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Potentille rampante ( <i>Potentilla reptans</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Coucou ( <i>Primula veris</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Herbe Catois ( <i>Prunella vulgaris</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Prunier myrobolan ( <i>Prunus cerasifera</i> )	E	AR	NA	_	_	Non Dét.	1	Non
Laurier-cerise ( <i>Prunus laurocerasus</i> )	E	AR	NA	_	_	Non Dét.	2 et 2+	Non
Bois de Sainte-Lucie ( <i>Prunus mahaleb</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Cerisier tardif ( <i>Prunus serotina</i> )	E	RR	NA	_	_	Non Dét.	2 et 2+	Non
Épine noire ( <i>Prunus spinosa</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Ptérignon aigle ( <i>Pteridium aquilinum</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Chêne pubescent ( <i>Quercus pubescens</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Chêne pédonculé ( <i>Quercus robur</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Renoncule rampante ( <i>Ranunculus repens</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Oui
Ravenelle ( <i>Raphanus raphanistrum</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Reynoutrie du Japon ( <i>Reynoutria japonica</i> )	E	AC	NA	_	_	Non Dét.	5	Non
Nerprun purgatif ( <i>Rhamnus cathartica</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Sumac hérissé ( <i>Rhus typhina</i> )	E	R	NA	_	_	Non Dét.	3	Non

Robinier faux-acacia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	E	C	NA	_	_	Non Dét.	5	Non
Rosier ( <i>Rosa sp.</i> )	_	_	_	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Fausse fléole ( <i>Rostraria cristata</i> )	I	PC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Ronce ( <i>Rubus sp.</i> )	_	_	_	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Rumex crépu ( <i>Rumex crispus</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Fragon ( <i>Ruscus aculeatus</i> )	I	AC	LC	Directive Habitats (annexe V)	CDH5	Non Dét.	Non Inv.	Non
Sureau noir ( <i>Sambucus nigra</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Saponaire officinale ( <i>Saponaria officinalis</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Poivre de muraille ( <i>Sedum acre</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Orpin blanc ( <i>Sedum album</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Orpin réfléchi ( <i>Sedum rupestre</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Séneçon sud-africain ( <i>Senecio inaequidens</i> )	E	PC	NA	_	_	Non Dét.	4	Non
Séneçon commun ( <i>Senecio vulgaris</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Sétaire dense ( <i>Setaria italica subsp. pycnocomia</i> )	E	PC	NA	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Sétaire verte ( <i>Setaria italica subsp. viridis</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Sétaire glauque ( <i>Setaria pumila</i> )	I	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Compagnon blanc ( <i>Silene latifolia</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Silène enflé ( <i>Silene vulgaris</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Chardon marie ( <i>Silybum marianum</i> )	I	AR	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Moutarde ( <i>Sisymbrium officinale</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Pomme d'amour ( <i>Solanum lycopersicum</i> )	E	PC	NA	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Morelle noire ( <i>Solanum nigrum</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Solidage géant ( <i>Solidago gigantea</i> )	E	C	NA	_	_	Non Dét.	5	Non
Laiteron des champs ( <i>Sonchus arvensis</i> )	I	PC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Laiteron épineux ( <i>Sonchus asper</i> )	I	CC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Laiteron potager ( <i>Sonchus oleraceus</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Sorgho d'Alep ( <i>Sorghum halepense</i> )	Arch	PC	NA	_	_	Non Dét.	3	Non
Sporobole fertile ( <i>Sporobolus indicus</i> )	E	AR	NA	_	_	Non Dét.	3	Non
Stellaire intermédiaire ( <i>Stellaria media</i> )	I	C	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non
Aster à feuilles de Saule ( <i>Symphyotrichum x salignum</i> )	E	PC	NA	_	_	Non Dét.	5	Non
Lilas ( <i>Syringa vulgaris</i> )	E	PC	NA	_	_	Non Dét.	1	Non
Tanaisie commune ( <i>Tanacetum vulgare</i> )	I?	AC	LC	_	_	Non Dét.	Non Inv.	Non

Pissenlit ( <i>Taraxacum sp.</i> )	-	-	-	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Tilleul à grandes feuilles ( <i>Tilia platyphyllos</i> )	I	C	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Torilis faux-cerfeuil ( <i>Torilis japonica</i> )	I	C	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Salsifis des prés ( <i>Tragopogon pratensis</i> )	I	CC	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Trèfle champêtre ( <i>Trifolium campestre</i> )	I	C	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Trèfle rampant ( <i>Trifolium repens</i> )	I	CC	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Matricaire inodore ( <i>Tripleurospermum inodorum</i> )	I	C	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Tripleurosperme maritime ( <i>Tripleurospermum maritimum</i> )	E	E	NA	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Triseté commune ( <i>Trisetum flavescens</i> )	I	CC	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Tussilage ( <i>Tussilago farfara</i> )	I	C	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Genêt ( <i>Ulex europaeus</i> )	I	R	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Mache doucette ( <i>Valerianella locusta</i> )	I	C	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Molène blattaire ( <i>Verbascum blattaria</i> )	I	PC	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Molène faux-bouillon-blanc ( <i>Verbascum densiflorum</i> )	I	PC	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Molène noire ( <i>Verbascum nigrum</i> )	I	AC	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Molène fausse-phlomide ( <i>Verbascum phlomoides</i> )	I	AR	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Molène pulvérulente ( <i>Verbascum pulverulentum</i> )	I	AC	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Verveine officinale ( <i>Verbena officinalis</i> )	I	CC	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Véronique à feuilles de lierre ( <i>Veronica hederifolia</i> )	I	C	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Véronique de Perse ( <i>Veronica persica</i> )	Arch	CC	NA	-	..	Non Dét.	1	Non
Viorne mancienne ( <i>Viburnum lantana</i> )	I	C	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Vesce à gousses velues ( <i>Vicia dasycarpa</i> )	I	PC	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Grande pervenche ( <i>Vinca major</i> )	Arch	PC	NA	-	..	Non Dét.	2	Non
Pensée des champs ( <i>Viola arvensis</i> )	I	C	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Violette odorante ( <i>Viola odorata</i> )	I	C	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Vulpie queue-d'écureuil ( <i>Vulpia bromoides</i> )	I	AC	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non
Vulpie queue-de-rat ( <i>Vulpia myuros</i> )	I	C	LC	-	..	Non Dét.	Non Inv.	Non

## 4.2 Insectes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Union européenne - CDH2 - 1992	Union européenne - LR - 2018	Union européenne - LR - 2016	Union européenne - LR - 2012	FRANCE - LR - 2012	FRANCE - LR - 2004	RHÔNE-ALPES - LR - 2018	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (saurens, rhône-alpes)	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (saurens, rhône-alpes)
<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	Gamma									
<i>Eriogaster lanestris</i> (Linnaeus, 1758)	Laineuse du Cerisier									
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Cerf-volant	An. II	NT		NT			NT	Comp.	
<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	Moro-Sphinx									
<i>Malacosoma neustria</i> (Linnaeus, 1758)	Livrée des arbres									
<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	Mante religieuse									
<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	Zygène du Pied-de-Poule							LC		
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)	Grillon bordelais			LC			LC	LC		
<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	Caloptène italien			LC			LC	LC		
<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)	Dectique à front blanc			LC			LC	LC		
<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)	Criquet des mouillères			LC			LC	LC		
<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940	Criquet blafard			LC				LC		Comp.
<i>Gomphocerippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste			LC				LC		
<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)	Grillon des bois			LC			LC	LC		
<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	OEdipode turquoise			LC				LC		
<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet noir-ébène			LC			LC	LC		
<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)	Criquet pansu			LC			LC	LC		
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures			LC				LC		
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée			LC				LC		
<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	Conocéphale gracieux			LC			LC	LC		
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte			LC			LC	LC		
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue				LC	LC		LC		
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail				LC	LC		LC		
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns				LC	LC		LC		
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Procris				LC	LC		LC		
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci				LC	LC		LC		
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron				LC	LC		LC		
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	Flambé				LC	LC		LC		
<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	Petit Nacré				LC	LC		LC		
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Mégère				LC	LC		LC		
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun				LC	LC		LC		
<i>Melitaea celadussa</i> Fruhstorfer, 1910	Mélitée de Fruhstorfer							LC		
<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	Mélitée orangée				LC	LC		LC		

<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Tortue				LC	LC		LC		
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	Machaon				LC	LC		LC		
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis				LC	LC		LC		
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Chou				LC	LC		LC		
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Navet				LC	LC		LC		
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave				LC	LC		LC		
<i>Plebejus argyrognomon</i> (Bergsträsser, 1779)	Azuré des Coronilles				LC	LC		LC		
<i>Polygona c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Robert-le-diable				LC	LC		LC		
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Argus bleu				LC	LC		LC		
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis				LC	LC		LC		
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain						LC		LC	

### 4.3 Amphibiens et reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Taxon protégé	Union européenne - CDH5 - 1992	FRANCE - NAR3 - 2007	FRANCE - LR - 2015	RHÔNE-ALPES - LR - 2015
<i>Pelophylax</i> (Fitzinger, 1843) sp.	{Pélophylax}	Non				
<i>Bufo bufo</i> / <i>spinosus</i>	Crapaud commun/épineux	Oui	-	PN	LC	LC
<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	Oui	CDH4	PN	LC	NT
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Oui	CDH4	PN	LC	LC
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Oui	CDH4	PN	LC	LC
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Oui	CDH4	PN	LC	LC

## 4.4 Oiseaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut s	Union européenne - CDO1 - 1979	FRANCE - PROT EC - 2009	FRANCE - LR_hiv - 2011	FRANCE - LR_repro - 2016	RHÔNE-ALPES - LR_hiv - 2008	RHÔNE-ALPES - LR_repro - 2008	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienn e (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF - 2018
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	Sédentaire			LC	NT	VU	VU	
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise (Motacilla alba)	Nicheur		PN	NAd	LC	LC	LC	Comp.
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	Nicheur		PN	NAd	VU	DD	VU	Det.
<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard cendré	Transit	An. I	PN		NT		EN	Det.
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Nicheur		PN	NAc	LC	LC	NT	Comp.
<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Caille des blés	Nicheur				LC	NA	VU	Det.
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Nicheur		PN	NAd	VU	LC	LC	Comp.
<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Chevêche d'Athéna	Non nicheur		PN		LC		VU	Det.
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	Nicheur		PN	NAd	LC	LC	NT	Comp.
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux	Nicheur			LC	LC	LC	LC	
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	Nicheur			NAd	LC	LC	LC	
<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)	Courlis cendré	Nicheur			LC	VU	DD	VU	Det.
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	Sédentaire			LC	LC		LC	
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	Nicheur		PN	NAd	NT	LC	LC	Comp.
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	Sédentaire		PN	NAc	LC	LC	LC	Comp.
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	Nicheur		PN		LC		NT	Comp.
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	Sédentaire		PN		LC		LC	Comp.
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	Nicheur			NAd	LC	LC	LC	
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	Transit		PN		NT	NA	VU	Comp.
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	Transit		PN		NT	NA	EN	Comp.
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte	Nicheur		PN		LC		LC	Comp.

<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Nicheur		PN	NAd	VU	LC	LC	
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	Sédentaire			NAd	LC	LC	LC	
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	Sédentaire		PN		LC	LC	LC	Comp.
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Sédentaire		PN	NAb	LC	LC	LC	Comp.
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Sédentaire		PN		LC		NT	Comp.
<i>Burhinus oedicephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Oedicnème criard	Nicheur	An. I	PN	NAd	LC		VU	Det.
<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	Nicheur				LC		CR	
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Nicheur		PN	NAd	LC	LC	LC	Comp.
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	Sédentaire				LC		NT	
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Sédentaire			LC	LC	DD	LC	
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	Sédentaire		PN	NAd	LC	LC	LC	Comp.
<i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus, 1758	Pinson du nord	Hivernant		PN	DD		LC		
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	Nicheur		PN	NAd	LC	LC	LC	Comp.
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	Nicheur		PN		LC		LC	Comp.
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	Sédentaire		PN	NAd	LC	LC	LC	Comp.
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	Transit		PN	NAd	LC	LC	LC	Comp.
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	Nicheur		PN		VU	LC	LC	Comp.
<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	Nicheur		PN	NAd	NT	LC	LC	Comp.
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisch, 1838)	Tourterelle turque	Nicheur				LC		LC	
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	Nicheur		PN	NAd	LC		LC	Comp.
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	Sédentaire		PN	NAd	VU	LC	LC	Comp.

#### 4.5 Mammifères (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	FRANCE - PROTEC - 2007	Union européenne - LR - 2012	FRANCE - LR - 2017	RHÔNE-ALPES - LR - 2008	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF - 2018
<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	PN	LC	LC	NT	Comp.
<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Lièvre d'Europe		LC	LC	LC	
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne		NT	NT	VU	

#### 4.6 Chiroptères

Nom Scientifique	Nom Français
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe
<i>Pipistellus Miniopterus</i> sp	Minioptère et ou Pipistrelles
<i>Myotis</i> (Kaup, 1829) sp.	Murin
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Noctule commune
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler
<i>Plecotus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1818) sp.	Oreillards
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl
<i>Eptesicus Nyctalus Vespertilio</i> sp.	Serotine Noctule



Biotope Siège Social  
22, boulevard Maréchal Foch  
B.P. 58  
34140 MÈZE  
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20  
[www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)

