



## **METROPOLE DU GRAND LYON**

### **EXPERTISE ET INGÉNIERIE EN MATIÈRE DE FAUNE, FLORE ET HABITATS**

Note de synthèse écologique dans le cadre du projet  
d'aménagement secteur nord des Marronniers à  
Fontaines-sur-Saône (69)



# METROPOLE DU GRAND LYON

**Adresse :** Métropole de Lyon  
20, rue du Lac  
CS 33569  
69505 Lyon cedex 03

**Téléphone :** 06 34 43 84 92

**Télécopie :** /

**Destinataire :** Lise AMIGOU

**Email :** lamigou@grandlyon.com

## Note de synthèse écologique dans le cadre du projet d'aménagement secteur nord des Marronniers à Fontaines- sur-Saône (69)

### Rapport d'EODD Ingénieurs Conseils

IDENTIFICATION		MAITRISE DE LA QUALITE		
		Chef de projet	Supervision	Libération
N° Contrat	P04725	P WAGNER	M. DA COSTA NOGUEIRA	JF NAU
Indice	5			
Révision	09/07/2021			
Nb de pages (hors annexes)	72	Rédacteur(trice) principal(e) du rapport		
Nb d'annexes	3	M. USSELMANN / A. HILAIRET / P. WAGNER		

*Vos contacts et interlocuteurs pour le suivi de ce dossier :*



✉ : Centre Léon Blum  
171/173, rue Léon Blum  
69100 Villeurbanne

☎ : 04.72.76.06.90

📠 : 04.72.76.06.99

**Chef de projet :** P WAGNER [p.wagner@eodd.fr](mailto:p.wagner@eodd.fr)

**Directeur métier :** J.F. Nau [jf.nau@eodd.fr](mailto:jf.nau@eodd.fr)

[www.eodd.fr](http://www.eodd.fr)

# SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE .....</b>	<b>8</b>
2.1	SITUATION .....	8
2.2	DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE.....	9
<b>3.</b>	<b>CONTEXTE ÉCOLOGIQUE.....</b>	<b>1</b>
3.1	BIBLIOGRAPHIE .....	1
3.1.1	<i>Sources.....</i>	<i>1</i>
3.1.1.1	Faune.....	1
3.1.1.2	Flore.....	1
3.1.2	<i>Données naturalistes issues de la bibliographie .....</i>	<i>2</i>
3.1.2.1	Flore.....	2
3.1.2.2	Avifaune.....	4
3.1.2.3	Reptiles.....	6
3.1.2.4	Amphibiens .....	6
3.1.2.5	Mammifères terrestres .....	7
3.1.2.6	Chiroptères .....	7
3.1.3	<i>Insectes .....</i>	<i>9</i>
3.1.3.1	Odonates .....	9
3.1.3.2	Rhopalocères.....	9
3.1.3.3	Orthoptères .....	9
3.1.3.4	Coléoptères.....	9
3.2	ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL.....	10
3.2.1	<i>Zonages réglementaires du patrimoine naturel.....</i>	<i>10</i>
3.2.1.1	Natura 2000 .....	10
3.2.1.2	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB).....	12
3.2.1.3	Réserve Naturelle Nationale (RNN) .....	13
3.2.1.4	Forêt de protection.....	14
3.2.1.5	Espaces Boisés Classés.....	14
3.2.1.6	La convention Ramsar .....	14
3.2.2	<i>Zonages d'inventaire du patrimoine naturel .....</i>	<i>15</i>
3.2.2.1	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux.....	15
3.2.2.2	Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....	15
3.2.3	<i>Autres zonages du patrimoine naturel .....</i>	<i>21</i>
3.2.3.1	Les sites gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels .....	21
3.2.3.2	Parc Naturel Régional .....	21
3.2.3.3	Les Espaces Naturels Sensibles (ENS).....	21
3.2.4	<i>Synthèse du contexte écologique du projet .....</i>	<i>24</i>
3.3	TRAME ECOLOGIQUE .....	25
3.3.1	<i>A l'échelle du Schéma régional de Cohérence écologique (SRCE) .....</i>	<i>25</i>
3.3.2	<i>Habitats et fonctionnalités à proximité du site.....</i>	<i>27</i>
3.3.2.1	Trame verte et bleue de la Métropole du Grand Lyon.....	27
3.4	AUTRES LÉGISLATIONS APPLICABLES AU PROJET .....	29
3.5	DATE DE PROSPECTIONS .....	30
<b>4.</b>	<b>RÉSULTATS DES INVENTAIRES .....</b>	<b>31</b>
4.1	EXPERTISE HABITATS.....	31
4.2	EXPERTISE FLORE .....	38
4.3	EXPERTISE FAUNE .....	40

4.3.1	Avifaune.....	40
4.3.2	Amphibiens .....	44
4.3.3	Reptiles.....	44
4.3.4	Mammifères terrestres.....	46
4.3.5	Chiroptères .....	49
4.3.6	Insectes .....	57
4.3.6.1	Rhopalocères.....	57
4.3.6.2	Odonates .....	57
4.3.6.3	Orthoptères.....	57
4.4	CONCLUSION DU PRÉ-DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE .....	59
<b>5.</b>	<b>ANALYSE GLOBALE DES INCIDENCES DU PROJET .....</b>	<b>60</b>
5.1	PRESENTATION DES PRINCIPALES COMPOSANTES DU PROJET .....	60
5.2	INCIDENCES SUR LE RÉSEAU ÉCOLOGIQUE .....	62
5.3	INCIDENCES SUR LES HABITATS .....	62
5.4	INCIDENCES SUR LA FLORE.....	64
5.5	PROPAGATION ET COLONISATION DES ESPÈCES ENVAHISSANTES .....	64
5.6	INCIDENCES SUR LA FAUNE .....	64
5.6.1	Incidences sur l'avifaune.....	64
5.6.2	Incidences sur les amphibiens.....	65
5.6.3	Incidences sur les reptiles.....	65
5.6.4	Incidences sur les mammifères terrestres .....	65
5.6.5	Incidences sur les chiroptères .....	65
5.6.6	Incidences sur l'entomofaune .....	65
5.6.7	Synthèse des incidences .....	66
<b>6.</b>	<b>PROPOSITIONS DE MESURES CORRECTIVES .....</b>	<b>67</b>
6.1	MESURES D'ÉVITEMENT .....	67
6.2	MESURES DE RÉDUCTION.....	68
6.3	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	72
<b>7.</b>	<b>ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET .....</b>	<b>74</b>
<b>ANNEXES .....</b>		<b>75</b>
7.1	ANNEXE 1 : LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES OBSERVÉES .....	75
7.2	ANNEXE 2 : MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRES NATURALISTES .....	78
7.3	ANNEXE 3 : PRÉCONISATION D'ESPÈCES VÉGÉTALES POUR LES SURFACES ENHERBÉES.....	86

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : ESQUISSE DU PROJET D'AMÉNAGEMENT À FONTAINES-SUR-SAÔNE © GRAND LYON MÉTROPOLE, 2020.....	7
FIGURE 2 : LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE AU SEIN DU SRCE RHÔNE-ALPES.....	26
FIGURE 3 : TRAME VERTE ET BLEU LOCALE ET LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE © MÉTROPOLE DU GRAND LYON .....	27
FIGURE 4 : INSERTION DU PROJET DANS LA TVB DU GRAND LYON.....	28
FIGURE 5 : JARDIN DOMESTIQUE ABANDONNÉ DU 13 RUE CURIE (A. HILAIRET © EODD 2020) .....	31
FIGURE 6 : ESPACES VERTS ENTOURANT UN ESPACE RÉCRÉATIF (A. HILAIRET © EODD 2020) .....	31
FIGURE 7 : PLANTATIONS AU SEIN DE LA COUR DU GROUPE SCOLAIRE (A. HILAIRET © EODD 2020) .....	32
FIGURE 8 : ZONE ENVAHIE PAR L'AILANTE GLANDULEUX DANS LE JARDIN DU 15 RUE CURIE.....	38



FIGURE 9 : VERGERETTE DU CANADA DANS L'ARRIÈRE-COUR DU 36 RUE CURIE.....	38
FIGURE 10 : INDIVIDU D'ÉTOURNEAU SANSONNET OBSERVÉ SUR LE SITE D'ÉTUDE (© A. HILAIRET, EODD 2020).....	40
FIGURE 11 : ANCIEN NICOIR COLONISÉ PAR DES GUÊPES SUR LE SITE D'ÉTUDE (© M. USSELMANN, EODD 2020).....	41
FIGURE 12 : BÂTIMENTS FAVORABLES À LA NIDIFICATION DU MOINEAU DOMESTIQUE ET ROUGEQUEUE NOIR	41
FIGURE 13 : INDIVIDU DE LÉZARD DES MURAILLES OBSERVÉ SUR LE SITE D'ÉTUDE, A. HILAIRET © EODD 2020 .....	44
FIGURE 14 : MILIEUX FAVORABLES AU LÉZARD DES MURAILLES SUR LE SITE D'ÉTUDE, M. USSELMANN © EODD 2020 .....	44
FIGURE 15 : HÉRISSON D'EUROPE AU PIÈGE PHOTO © EODD 2021 .....	46
FIGURE 16 : ARBRE À CAVITÉ SE SITUANT AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE, VUE DE L'INTÉRIEUR DE LA CAVITÉ À DROITE, M. USSELMANN © EODD 2020 .....	49
FIGURE 17 : AVANCÉE DE TOIT DÉGRADÉE ET D'UNE MAISON ABANDONNÉE CONSTITUANT DES POTENTIALITÉS DE GÎTES POUR LES CHIROPTÈRES, M. USSELMANN ©, EODD 2020 .....	49
FIGURE 18 : OUVERTURES DONNANT SUR LA CAVE DU 15 RUE CURIE, M. USSELMANN © EODD 2021 ....	50
FIGURE 19 : GRAPHIQUE REPRÉSENTANT LA RÉPARTITION DES CONTACTS DU POINT D'ÉCOUTE PASSIVE PAR PLAGE HORAIRE .....	51
FIGURE 20 : EXEMPLES DE SIGNAUX ENREGISTRÉS SUR LE SITE ET VISIONNÉS AVEC LE LOGICIEL BAT SOUND, PIPISTRELLE DE KÜHL (EN HAUT) ET NOCTULE COMMUNE EN ACTIVITÉ DE CHASSE (EN BAS) © EODD 2021.	52
FIGURE 21 : AVANCÉE DE TOIT DU BÂTIMENT CONCERNÉ PAR LE POINT D'ÉCOUTE PASSIVE, M. USSELMANN © EODD 2021 .....	52
FIGURE 22 : AZURÉ COMMUN SUR LE SITE D'ÉTUDE, A. HILAIRET © EODD 2020.....	57
FIGURE 23 : PLANNINGS PRÉVISIONNELS CROISÉS DES INTERVENTIONS SUR LES 3 SECTEURS DU QUARTIER DES MARRONNIERS AVEC HYPOTHÈSES SUR LE NORD DE RÉALISATION DE L'AMÉNAGEMENT .....	60
FIGURE 23 : ESQUISSE DU PROJET D'AMÉNAGEMENT .....	61
FIGURE 24 : LOCALISATION DES ARBRES À PRÉSERVER - ME1 .....	67
FIGURE 25 : ILLUSTRATION D'UN BALISAGE (BARRIÈRE HERAS) ET DE GAINES PVC AUTOUR DE TRONCS D'ARBRES © EODD, 2021 .....	67
<i>FIGURE 26 : SENSIBILITÉ ET RISQUES D'IMPACTS SUR LES CHAUVES-SOURIS SELON LA PÉRIODE DE TRAVAUX (SOURCE : CEN MP) .....</i>	<i>68</i>
FIGURE 27 : ILLUSTRATION DE LA DÉMOLITION PROGRESSIVE D'UN BÂTIMENT (CHANTIER DU VALLON DES HÔPITAUX) © EODD, 2021 .....	68
FIGURE 28 : ILLUSTRATIONS DES TYPES DE DIFFUSION DE LUMIÈRE .....	69
FIGURE 29 : BANDES SPECTRALES ET LEURS IMPACTS PAR TAXON (SOURCE : CEREMA, AUBE AMÉNAGEMENT, URBANISME, BIODIVERSITÉ, ÉCLAIRAGE, SEPTEMBRE 2020).....	69
FIGURE 30 : LOCALISATION DE AMÉLIORATIONS POSSIBLES SUR LA VÉGÉTALISATION DU SITE .....	71
FIGURE 31 : PASSAGE À FAUNE © LPO .....	71
FIGURE 32 : GITE MURAL 2FE © <a href="https://www.wildcare.eu/">HTTPS://WWW.WILDCARE.EU/</a> .....	72
FIGURE 33 : HIBERNACULA.....	72
FIGURE 34 : - GÎTE À HÉRISSON © LPO .....	72

## LISTE DES CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 .....	12
CARTE 2 : LOCALISATION DES ARRÊTÉS PRÉFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE .....	13
CARTE 3 : LOCALISATION DES ESPACES NATURELS SENSIBLES .....	23
CARTE 4 : HABITATS EN PRÉSENCE .....	36
CARTE 5 : ENJEUX LIÉS AUX HABITATS EN PRÉSENCE.....	37

CARTE 6 : LOCALISATION DES ESPÈCES EXOGÈNES ENVAHISSANTES .....	39
CARTE 7 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE PROTÉGÉE ET/OU À ENJEU POTENTIELLEMENT NICHEUSE SUR SITE.....	43
CARTE 8 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DU LÉZARD DES MURAILLES ET DE SON HABITAT .....	45
CARTE 9 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE MAMMIFÈRES TERRESTRES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	48
CARTE 10 : LOCALISATION DU BÂTIMENT FAVORABLE AU GÎTE DE LA PIPISTRELLE DE KUHL.....	56
CARTE 11 : EMPRISE DU PROJET ET SURFACES DES HABITATS IMPACTÉS.....	63

## LISTE DES TABLEAUX

TABEAU 1 : DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE.....	9
TABEAU 2 : OBSERVATIONS HISTORIQUES D'ESPÈCES FLORISTIQUES À ENJEU SUR LA COMMUNE DE FONTAINES-SUR-SAÔNE.....	2
TABEAU 3 : OBSERVATIONS D'ESPÈCES EXOGÈNES ENVAHISSANTES HISTORIQUES SUR LA COMMUNE DE FONTAINES-SUR-SAÔNE.....	3
TABEAU 4 : LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPÈCES D'OISEAUX À ENJEU .....	4
TABEAU 5 : LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPÈCES DE REPTILES À ENJEU.....	6
TABEAU 6 : LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPÈCES D'AMPHIBIENS À ENJEU.....	6
TABEAU 7 : LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES TERRESTRES À ENJEU.....	7
TABEAU 8 : ESPACES PROTÉGÉS ET D'INVENTAIRE DANS UN PÉRIMÈTRE DE 5 KM AUTOUR DU SITE .....	24
TABEAU 9 : DATES DES PASSAGES D'INVENTAIRES .....	30
TABEAU 10 : CARACTÉRISTIQUES DES HABITATS PRÉSENTS AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE .....	32
TABEAU 11 : CARACTÉRISTIQUES DES HABITATS PRÉSENTS AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE .....	33
TABEAU 12 : ESPÈCES EXOGÈNES ENVAHISSANTES OBSERVÉES SUR SITE .....	38
TABEAU 13 : BIO-ÉVALUATION DE L'AVIFAUNE INVENTORIÉE AU SEIN DES AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET RAPPROCHÉE.....	42
TABEAU 14 : BIO-ÉVALUATION DES ESPÈCES DE REPTILES INVENTORIÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE ET À PROXIMITÉ .....	46
TABEAU 15 : BIO-ÉVALUATION DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES TERRESTRES CONTACTÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE .....	47
TABEAU 16 : ANALYSE DE LA SESSION D'ENREGISTREMENT .....	54
TABEAU 17 : BIO-ÉVALUATION DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES INVENTORIÉES .....	55
TABEAU 18 : BIO-ÉVALUATION DES ESPÈCES DE RHOPALOCÈRES CONTACTÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE OU À PROXIMITÉ.....	57
TABEAU 19 : TABLEAU DE BIO-ÉVALUATION DES ESPÈCES D'ORTHOPTÈRES CONTACTÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE OU À PROXIMITÉ .....	58
TABEAU 20 : SYNTHÈSE DES SURFACES IMPACTÉES PAR LE PROJET .....	62
TABEAU 21 : INCIDENCES VIS-À-VIS DU RISQUE DE DISPERSION DES ESPÈCES ENVAHISSANTES PRÉSENTES SUR LE SITE .....	64
TABEAU 22 : SYNTHÈSE DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET SUR LES DIFFÉRENTES COMPOSANTES DU MILIEU NATUREL .....	66
TABEAU 23 : ESPÈCES VÉGÉTALES ARBUSTIVES PRÉCONISÉES .....	70
TABEAU 24 : ESPÈCES D'ARBRES PRÉCONISÉES .....	70
TABEAU 25 : SYNTHÈSE DES INCIDENCES RÉSIDUELLES .....	74

## 1. INTRODUCTION

La métropole du Grand Lyon souhaite réaliser un projet d'aménagement dans le secteur nord des Marronniers de la commune de Fontaines-Sur-Saône.

La mission d'EODD consiste en la réalisation d'une expertise écologique.

Les investigations fournissent un état des lieux concernant les éléments suivants :

- La flore et les formations végétales ;
- La faune ;
- Les corridors écologiques.

Une analyse des incidences globales du projet sur le Milieu naturel a été réalisée au regard des enjeux écologiques identifiés. Des propositions de mesures d'évitement-réduction sont proposées afin de limiter l'impact du projet sur les habitats et espèces présentes sur le site.



Figure 1 : Esquisse du projet d'aménagement à Fontaines-Sur-Saône © Grand Lyon Métropole, 2020

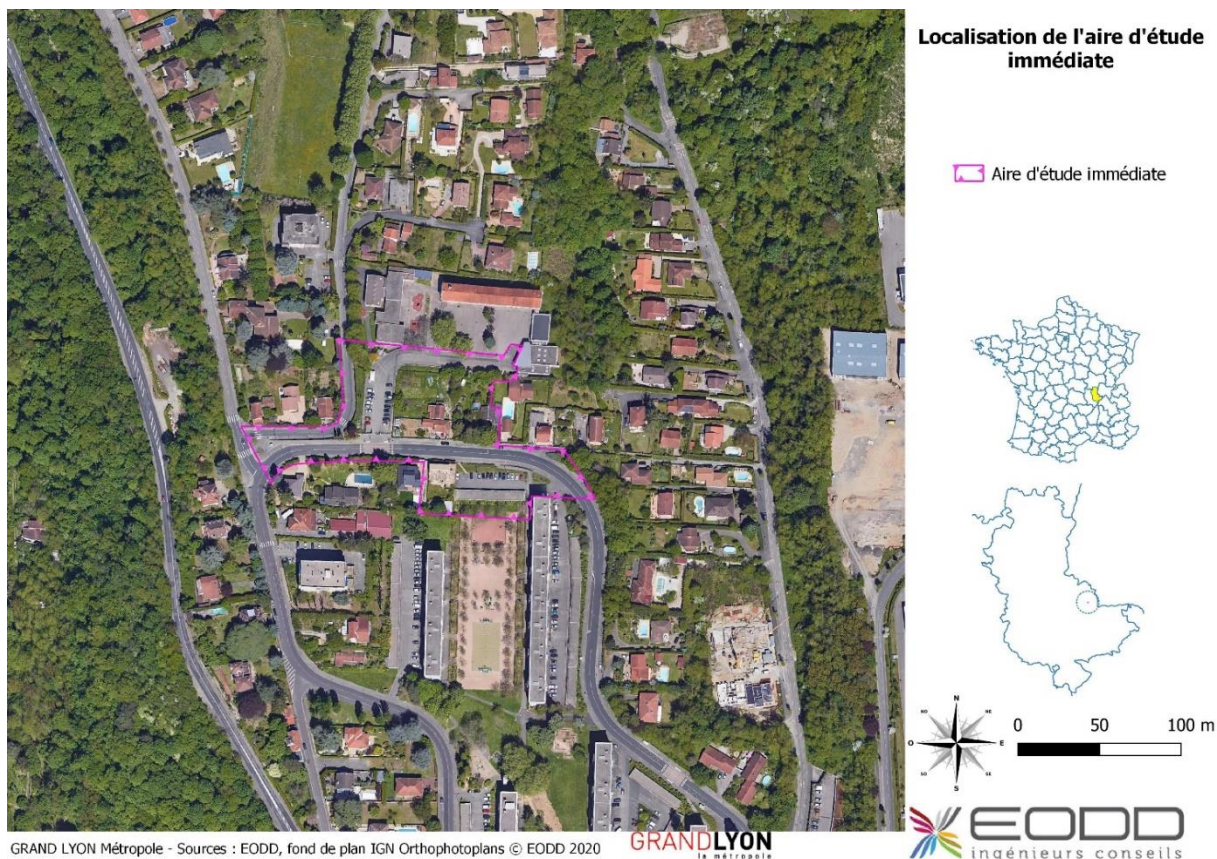


## 2. PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

### 2.1 SITUATION

Le site d'étude est localisé sur la commune de Fontaine-sur-Saône, dans le département du Rhône (69), à 10 km au nord de la ville de Lyon.

Le site est encadré par le chemin de la Creuzette et le chemin de Montgay à l'ouest et par la rue du 8 mai 1945 à l'est. Il est traversé par la rue Curie ainsi que par le chemin de Montgay et s'inscrit dans un milieu urbain, entouré de logements et de bâtiments à vocation commerciale et artisanale.



Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude immédiate du projet

## 2.2 DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Les périmètres d'étude sont définis de la manière suivante :

Tableau 1 : Définition des aires d'étude




AIRES D'ETUDES DU PROJET		
AIRE D'ETUDE	DISTANCE TAMPON	DESCRIPTION
AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE = PARCELLE	0km	Aire d'étude d'intervention du projet (dont travaux et aménagements connexes) correspond aux emprises du projet. <b>Pré-diagnostic des milieux naturels, en particulier :</b> Inventaire des espèces animales et végétales ; Cartographie des habitats ; Identification des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires.
AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	0-150m	Aire d'étude comprenant les milieux attenants à l'aire d'étude immédiate, qui ne seront pas aménagés mais potentiellement directement impactés. <b>Pré-diagnostic des milieux naturels (faune en particulier)</b>
AIRE D'ÉTUDE ELOIGNEE	5 km	Zone des effets éloignés et induits possibles, prenant en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées pendant toute la durée des travaux et en phase d'exploitation du projet.  <b>L'étude du fonctionnement écologique global (prise en compte du SRCE), l'intégration du réseau Natura 2000 ainsi que l'étude des zonages liés au patrimoine naturel sont réalisées à l'échelle de cette aire d'étude.</b>

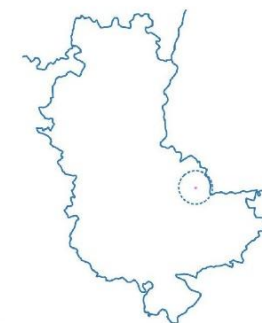
L'aire d'étude rapprochée présente une distance variable, allant de 0 m (limite conjointe avec l'aire d'étude immédiate lorsque la limite est marquée par des propriétés privées) et jusqu'à 130 mètres, englobant le parc au sud du projet.





## Localisation des aires d'étude

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée



### **3. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE**

#### **3.1 BIBLIOGRAPHIE**

##### **3.1.1 SOURCES**

###### **3.1.1.1 Faune**

Les informations concernant les données naturalistes sont issues du site internet de l'INPN et du site internet de la Ligue de Protection des Oiseaux : <https://www.faune-rhone.org/>. Ce dernier est un site interactif de collecte et de restitution de données naturalistes dans le département du Rhône. Les recherches bibliographiques ont été effectuées au lieu-dit « Les Marronniers » et à l'échelle de la commune de Fontaines-sur-Saône.

À noter que les informations suivantes font l'état des connaissances naturalistes sur la commune et les lieux-dits à un temps donné. Bien entendu, l'absence de donnée sur une espèce ne signifie pas l'absence de l'espèce considérée sur le périmètre étudié.

Parmi les espèces mentionnées dans la bibliographie, seules celles présentant une importance patrimoniale de par leur statut réglementaire ou de conservation sont listées ci-après.

###### **3.1.1.2 Flore**

Les données bibliographiques relatives à la flore sont extraites des bases de données communales de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et du Pôle d'Information Flore Habitat, une base de données gérée par le Conservatoire Botanique national Alpin ainsi que celui du Massif Central.

Les données bibliographiques listées ci-après recensent essentiellement les espèces à statut ainsi que les espèces exogènes envahissantes observées sur le territoire communal de Fontaines-sur-Saône ces dix dernières années. Leur présence effective sur le site n'est donc pas avérée.



### 3.1.2 DONNÉES NATURALISTES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE

#### 3.1.2.1 Flore

21 espèces floristiques à enjeu ont été observées historiquement sur le territoire communal de Fontaines-sur-Saône.

Tableau 2 : Observations historiques d'espèces floristiques à enjeu sur la commune de Fontaines-sur-Saône

Nom latin	Nom vernaculaire	PN	PR - RA	DHFF	LRM	LRE	LRN	LR - RA	ZNIEFF RA	Espèce Zones humide	CITES	DHFF
<i>Alyssum simplex</i>	Alysson simple	/	/	/	NE	NE	LC	LC	D	/	/	/
<i>Carex depauperata</i>	Laïche appauvrie	/	Article 1	/	NE	NE	LC	VU	D	/	/	/
<i>Carex dioica</i>	Laïche dioïque	/	/	/	NE	NE	VU	EN	D	Oui	/	/
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Cornifle nageant	/	/	/	LC	LC	LC	LC	D	/	/	/
<i>Epipactis helleborine</i>	Épipactis à larges feuilles	/	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	Annexe B	/
<i>Fritillaria meleagris</i>	Fritillaire pintade	/	Article 1	/	NE	NE	LC	EN	D	Oui	/	/
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Orchis bouc	/	/	/	NE	LC	LC	LC	Annexe B	/	/	/
<i>Inula britannica</i>	Inule des fleuves, Inule d'Angleterre	/	Article 1	/	NE	NE	NT	EN	D	Oui	/	/
<i>Jacobaea paludosa</i>	Séneçon des marais	/	Article 1	/	NE	NE	LC	EN	D	/	/	/
<i>Najas marina</i>	Naïade majeure, Naïade marine	/	Article 1	/	NE	NE	NE	LC	D	/	/	/
<i>Nuphar lutea</i>	Nénuphar jaune	/	/	/	LC	LC	LC	LC	D	/	/	/
<i>Phelipanche arenaria</i>	Phélypée des sables	/	Article 1	/	NE	NE	NT	EN	D	/	/	/
<i>Poa palustris</i> L.	Pâturin des marais	/	Article 1	/	NE	NE	NT	EN	D	Oui	/	/
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Potamogeton à feuilles perfoliées	/	/	/	LC	LC	LC	LC	D	/	/	/
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Renoncule scélérate	/	/	/	LC	LC	LC	LC	D	Oui	/	/
<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon	/	/	V	NE	LC	LC	LC	/	/	/	Annexe V
<i>Silene conica</i>	Silène conique	/	/	/	NE	NE	LC	LC	D	/	/	/
<i>Sparganium emersum</i>	Rubanière émergée	/	Article 1	/	LC	LC	LC	LC	D	Oui	/	/
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Spirodèle à plusieurs racines	/	Article 5	/	LC	LC	LC	LC	D	/	/	/
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune	/	/	/	NE	NE	LC	NT	D	Oui	/	/
<i>Tulipa sylvestris</i>	Tulipe sauvage, Tulipe des bois	Article 1	/	/	NE	NE	LC	EN	D	/	/	/

**PN** : Protection nationale / **PR** : Protection régionale  
**DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore 1992.  
**LR** : Listes Rouges (MON : Mondiale \_ 2018, EU : Européenne \_ 2013, FR : Française \_ 2019, RA : Rhône-Alpes \_ 2015).  
**CR** : En danger critique \_ **EN** : En danger \_ **VU** : Vulnérable \_ **NT** : Quasi-menacée \_ **LC** : Préoccupation mineure \_ **DD** : Données insuffisantes \_ **NA** : Non Applicable  
**ZNIEFF AURA** : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **Oui** = Déterminantes

Ces espèces ont été recherchées *in situ* au regard des enjeux qu'elles représentent. Elles ont toutefois peu de chances d'être retrouvées sur site, étant donné son contexte péri-urbain

26 espèces de flore exogènes envahissantes ont été observées sur le territoire communal. Ce nombre important traduit un environnement urbain perturbé. **Ces espèces ont été activement recherchées sur le terrain et cartographiées.**

Tableau 3 : Observations d'espèces exogènes envahissantes historiques sur la commune de Fontaines-sur-Saône

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut EEE Rhône-Alpes	Liste rouge Rhône-Alpes	Nombre d'observations	Dernière observation
<i>Acer negundo</i>	Erable negundo	Avérée	NA	12	2014
<i>Ailanthus altissima</i>	Faux-vernis du Japon, Ailanthé glanduleux	Avérée	NA	8	2014
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambroisie à feuilles d'Armoise	Avérée	NA	7	2014
<i>Artemisia annua</i>	Armoise annuelle	Avérée	NA	6	2014
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Armoise des Frères Verlot	Avérée	NA	7	2014
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	Avérée	NA	8	2014
<i>Juncus tenuis</i>	Jonc grêle, Jonc fin	Potentielle	NA	1	2014
<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne-vierge commune	Avérée	NA	12	2014
<i>Reynoutria x bohemica</i>	Renouée de Bohême	Avérée	NA	2	2014
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	Avérée	NA	9	2014
<i>Symphytotrichum x salignum</i>	Aster à feuilles de Saule	Avérée	NA	3	2014
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amarante réfléchie	Potentielle	NA	5	2011
<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillé	Avérée	NA	2	2011
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia du père David, Arbre à papillon	Avérée	NA	4	2011
<i>Crepis sancta subsp. Nemausensis</i>	Ptérothèque de Nîmes	Potentielle	NA	1	2011
<i>Erigeron annuus subsp. Septentrionalis</i>	Vergerette septentrionale	Avérée	NA	2	2011
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	Avérée	NA	4	2011
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Vergerette de Sumatra	Avérée	NA	2	2011
<i>Euphorbia maculata</i>	Euphorbe de Jovet, Euphorbe maculée	Potentielle	NA	2	2011
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	Galinsoga cilié	Potentielle	NA	4	2011
<i>Oxalis fontana</i>	Oxalide droit, Oxalis droit	Potentielle	NA	1	2011
<i>Panicum capillare</i>	Panic capillaire	Avérée	NA	1	2011
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	Avérée	NA	3	2011
<i>Solidago canadensis</i>	Solidage du Canada	Avérée	NA	3	2011
<i>Sporobolus indicus</i>	Sporobole fertile, Sporobole tenace	Potentielle	NA	2	2011
<i>Xanthium orientale subsp. Italicum</i>	Lampourde d'Italie	Avérée	NA	1	2011
<b>LR</b> : Listes Rouges (MON : Mondiale _ 2018, EU : Européenne _ 2013, FR : Française _ 2019, RA : Rhône-Alpes _ 2015). <b>NA</b> : Non Applicable					

### 3.1.2.2 Avifaune

D'après la bibliographie, 45 espèces d'oiseaux sont connues sur la commune de Fontaines-sur-Saône. 36 d'entre-elles sont protégées au niveau national et 14 espèces possèdent un statut de conservation défavorable. Les espèces à enjeu sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Liste bibliographique des espèces d'oiseaux à enjeu

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DO	LR MON	LR EU	LR FR	LR RA Nich	LR RA Hiv	LR RA Mig	ZNIEFF AURA	Source et date de la dernière observation	Localisation de l'observation	Potentialité sur site ou à proximité
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771)	Bergeronnette des ruisseaux	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	INPN, 2019	Fontaines-sur-Saône	Transit
<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	INPN, 2018	Fontaines-sur-Saône	Alimentation
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	III	I	LC	LC	LC	NT	/	LC	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Transit
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	III	/	LC	LC	LC	NT	LC	LC	C	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	III	/	LC	LC	VU	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	Choucas des tours	III	II	LC	LC	LC	NT	LC	LC	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Alimentation
<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle	III	/	LC	LC	NT	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Alimentation
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820)	Grimpereau des jardins	III	/	LC	LC	LC	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Gros-bec casse-noyaux	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	INPN, 2017	Fontaines-sur-Saône	Alimentation
<i>Merops apiaster</i> (Linnaeus, 1758)	Guêpier d'Europe	III	/	LC	LC	LC	VU	/	DD	D	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Transit
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	III	/	LC	LC	NT	VU	NA	LC	C	INPN, 2019	Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Tachymarpis melba</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet à ventre blanc	III	/	LC	LC	LC	LC	/	LC	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Survол
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	III	/	LC	LC	NT	LC	/	LC	C	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Survол
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	III	I	LC	VU	VU	VU	DD	/	D	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Transit
<i>Parus caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Parus cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange huppée	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Parus ater</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange noire	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Alimentation



NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DO	LR MON	LR EU	LR FR	LR RA Nich	LR RA Hiv	LR RA Mig	ZNIEFF AURA	Source et date de la dernière observation	Localisation de l'observation	Potentialité sur site ou à proximité
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	III	I	LC	LC	LC	LC	NA	LC	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Alimentation
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	III	/	LC	/	LC	NT	Sédentaire	Sédentaire	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Orite à longue queue	III	/	LC	LC	LC	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	III	I	LC	LC	LC	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Picus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Pic vert	III	/	LC	LC	LC	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	/	II	LC	LC	LC	NT	Sédentaire	Sédentaire	/	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	III	/	LC	/	LC	LC	LC	LC	C	INPN, 2019	Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	INPN, 2019	Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	III	/	LC	LC	NT	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	III	/	LC	LC	LC	LC	/	LC	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	III	/	LC	LC	VU	LC	LC	DD	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Sitta europaea</i> (Linnaeus, 1758)	Sittelle torchepot	III	/	LC	LC	LC	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	INPN, 2019	Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	III	/	LC	LC	LC	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	III	/	LC	LC	VU	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Nicheur potentiel

**PN FR :** Protection nationale : **Arrêté du 29 octobre 2009.** \_ **III :** Article 3 : Espèces protégées  
**DO :** Directive Oiseaux 1979. **I :** Annexe 1 : Espèces strictement protégées \_ **II :** Annexe 2 : Espèces chassables.  
**LR :** Listes Rouges (MON : Mondiale \_ 2018, EU : Européenne \_ 2015, FR : Française \_ 2016, RA : Rhône-Alpes \_ 2008, Nich : Nicheurs / Hiv : Hivernants / Mig : Migrateurs).  
**VU :** Vulnérable \_ **NT :** Quasi-menacée \_ **LC :** Préoccupation mineure  
**ZNIEFF AURA :** Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **C :** Complémentaires \_ **D :** Déterminantes

**Les espèces protégées potentiellement nicheuses ont été particulièrement recherchées lors des inventaires naturalistes.**

### 3.1.2.3 Reptiles

D'après la bibliographie, 2 espèces de reptiles sont connues sur la commune. Il s'agit d'espèces protégées au niveau national et inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitat-Faune-Flore.

Tableau 5 : Liste bibliographique des espèces de reptiles à enjeu

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR MON	LR EU	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA	Source et date de la dernière observation	Localisation de l'observation	Potentialité sur site ou à proximité
<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre verte et jaune	II	IV	LC	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Potentiel
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Potentiel
<b>PN</b> : Protection nationale : <b>Arrêté du 8 janvier 2021</b> . <b>II</b> : <b>Article 2</b> : Protection des espèces et leurs habitats <b>DHFF</b> : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. <b>IV</b> : <b>Annexe 4</b> : Espèces strictement protégées <b>LR</b> : Listes Rouges (MON : Mondiale _ 2009, EU : Européenne _ 2009, FR : Française _ 2015, RA : Rhône-Alpes _ 2015). <b>LC</b> : Préoccupation mineure <b>ZNIEFF AURA</b> : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. <b>C</b> : Complémentaires											

Le Lézard des murailles est présent dans presque toute la France, il se reproduit et vit dans tous les endroits ensoleillés et est fréquent en milieu urbain. La Couleuvre verte et jaune est présente sur une bonne partie de la France et dans le département du Rhône notamment. C'est une espèce adaptative qui peut survivre dans des environnements anthropisés.

**Le site d'étude présente donc des potentialités d'accueil pour ces deux espèces, elles ont été particulièrement recherchées lors des investigations de terrain.**

### 3.1.2.4 Amphibiens

La bibliographie mentionne 2 espèces d'amphibiens connues sur la commune de Fontaines-sur-Saône, elles sont protégées au niveau national.

Tableau 6 : Liste bibliographique des espèces d'amphibiens à enjeu

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR MON	LR EU	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA	Source et date de la dernière observation	Localisation de l'observation	Potentialité sur site ou à proximité
<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)	Alyte accoucheur	II	IV	LC	LC	LC	LC	C	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Transit/abri
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Salamandre tachetée	III	/	LC	LC	LC	LC	C	LPO, 2018	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Transit
<b>PN</b> : Protection nationale : <b>Arrêté du 8 janvier 2021</b> . <b>II</b> : <b>Article 2</b> : Individus protégés. <b>III</b> : <b>Article 3</b> : Individus et leurs habitats protégés <b>DHFF</b> : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. <b>IV</b> : <b>Annexe 4</b> : Espèces strictement protégées <b>LR</b> : Listes Rouges (MON : Mondiale _ 2009, EU : Européenne _ 2009, FR : Française _ 2015, RA : Rhône-Alpes _ 2015). <b>LC</b> : Préoccupation mineure <b>ZNIEFF AURA</b> : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. <b>C</b> : Complémentaires											

L'Alyte accoucheur affectionne les milieux plutôt ensoleillés et se reproduit dans divers milieux humides (mares, ruisseaux, ...). Cependant, la journée il s'abrite dans des ébouillis, murs de pierres et survit souvent en milieu anthropisé, comme les jardins. La zone d'étude présente donc des potentialités en ce qui concerne l'abri de l'espèce.

La Salamandre tachetée est présente dans toute la France et occupe les forêts humides et zones boisées aux environs des mares. **Le site ne présente donc pas de bonnes potentialités d'accueil pour cette espèce mais elle est néanmoins susceptible d'être présente en transit.**

### 3.1.2.5 Mammifères terrestres

D'après les données bibliographiques, 2 espèces protégées nationalement sont connues sur la commune et l'une d'elle est considérée comme « quasi-menacée » en Rhône-Alpes : le Hérisson d'Europe.

Tableau 7 : Liste bibliographique des espèces de mammifères terrestres à enjeu

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR MON	LR EU	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA	Source et date de la dernière observation	Localisation de l'observation	Potentialité sur site ou à proximité
<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Écureuil roux	II	/	LC	LC	LC	LC	C	LPO, 2019	Les Marronniers, Fontaines-sur-Saône	Potentiel
<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	II	/	LC	LC	LC	NT	C	LPO, 2020	Fontaines-sur-Saône	Potentiel
<p><b>PN FR</b> : Protection nationale : <b>Arrêté du 23 avril 2007</b>. <b>II</b> : Article 2 : Protection des espèces et leurs habitats</p> <p><b>DHFF</b> : Directive Habitats Faune Flore 1992.</p> <p><b>LR</b> : Listes Rouges (MON : Mondiale _ 2016, EU : Européenne _ 2016, FR : Française _ 2017, RA : Rhône-Alpes _ 2008). <b>NT</b> : Quasi-menacée _ <b>LC</b> : Préoccupation mineure</p> <p><b>ZNIEFF AURA</b> : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. <b>C</b> : Complémentaires</p>											

**Le site présente des potentialités d'habitats favorables pour ces espèces. Elles ont donc été activement recherchées lors des investigations de terrain.**

### 3.1.2.6 Chiroptères

La bibliographie ne recense aucune espèce de chiroptère connue sur la commune de Fontaines-sur-Saône.



### 3.1.3 INSECTES

#### 3.1.3.1 Odonates

La bibliographie mentionne 2 espèces d'odonates au niveau communal mais aucune d'entre-elles n'est protégée ou menacée.

#### 3.1.3.2 Rhopalocères

D'après la bibliographie, 4 espèces de rhopalocères sont connues sur la commune mais aucune d'entre-elles n'est protégée ou menacée.

#### 3.1.3.3 Orthoptères

D'après les données bibliographiques, 12 espèces d'orthoptères sont connues sur la commune mais aucune d'entre-elles n'est protégée ou menacée.

#### 3.1.3.4 Coléoptères

La bibliographie ne mentionne aucune espèce de coléoptère connue sur la commune.

**La bibliographie mentionne 45 espèces d'oiseaux dont 36 sont protégées et 25 sont potentiellement nicheuses sur le site ou à proximité immédiate.**

**De plus, la bibliographie mentionne 6 autres espèces protégées : 2 espèces de reptiles, 2 espèces d'amphibiens et 2 espèces de mammifères terrestres. Cependant, les espèces d'amphibiens ne sont susceptibles d'être présentes qu'en transit sur le site.**

**18 espèces d'insectes sont également potentiellement présentes sur le site mais il ne s'agit que d'espèces non protégées et non patrimoniales.**

**Ainsi les données bibliographiques tendent à montrer une richesse écologique modérée à faible au sein du site d'étude.**



## 3.2 ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

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

- Les **zonages réglementaires**, 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 **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) et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, 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 -).

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

### 3.2.1 ZONAGES RÉGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

La désignation de zones naturelles protégées répond à différentes législations qui trouvent leur source à plusieurs niveaux d'instances : départementaux, régionaux, nationaux, Européens et même internationaux. Tous les périmètres protégés, présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude sont repris ci-dessous.

On retrouve de cette manière les statuts suivants : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ; Réserve Naturelle Nationale ; Réserve Naturelle Régionale ; Forêts de protection ; Parc Naturel National ; Parc naturel régional ; Sites Natura 2000, sites soumis à la Convention RAMSAR sur les zones humides etc.

#### 3.2.1.1 Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif la préservation de la biodiversité, grâce à la conciliation des exigences des habitats naturels et des espèces avec les activités économiques, sociales et culturelles qui s'exercent sur les territoires et avec les particularités régionales et locales.

Il s'agit donc de promouvoir une gestion concertée et assumée par tous les acteurs intervenant sur les espaces naturels. En effet, la conservation de la diversité biologique est très souvent liée à l'action de l'homme, spécialement dans l'espace rural et forestier.

**Le réseau Natura 2000 est constitué de :**

- Zones Spéciales de Conservation (ZSC), désignées au titre de la directive « Habitats, Faune, Flore » du 21 mai 1992.
- Zones de Protection Spéciale (ZPS), désignées au titre de la directive « Oiseaux » du 30 novembre 2009.

Le réseau Natura 2000 participe au développement durable. Il favorise le maintien, l'adoption et le développement de pratiques qui permettent de préserver ou de restaurer la qualité des espaces naturels et de la vie rurale. Il constitue une audacieuse politique d'aménagement et de gestion du territoire, à la disposition des acteurs locaux.

Pour remplir ses obligations, la France a choisi de mettre en place au sein de chaque site proposé pour le réseau Natura 2000 un document de gestion dit « document d'objectifs » (docob).

Le document d'objectifs constitue une démarche novatrice car il est rédigé de façon concertée et les actions qui le composent sont appliquées sur la base du volontariat.

Le réseau européen de sites Natura 2000 couvre 18,2 % du territoire, il comprend :

- 23 726 sites en ZSC au titre de la directive Habitats, Faune, Flore.
- 5 572 sites en ZPS au titre de la directive Oiseaux.

Chaque pays est doté, ou se dote progressivement, d'un réseau de sites correspondant aux habitats et espèces mentionnés dans les directives. Chacun les transcrit en droit national. Ils sont invités à désigner un réseau en accord avec la réalité de la richesse écologique de leur territoire. La France est considérée comme l'un des pays européens parmi les plus importants pour les milieux naturels et les espèces sauvages. Ce réseau est également l'une des réponses de la France à ses responsabilités internationales et à ses engagements internationaux relayés par les discours des responsables français (Johannesburg en 2002, conférence internationale sur « biodiversité et gouvernance » à Paris en 2005, par exemple).

### **Natura 2000 en France**

Le réseau français de sites Natura 2000 comprend 1758 sites pour 12,6 % du territoire métropolitain, soit 6,9 millions d'hectares. 9000 communes sont concernées, ce qui représente 15 millions d'habitants.

**Le réseau français se compose de :**

- 1366 sites en ZSC (ou SIC) au titre de la directive Habitats, Faune, Flore.
- 392 sites en ZPS au titre de la directive Oiseaux.
- 212 sites marins (ZPS ou ZSC).

### **Contexte local :**

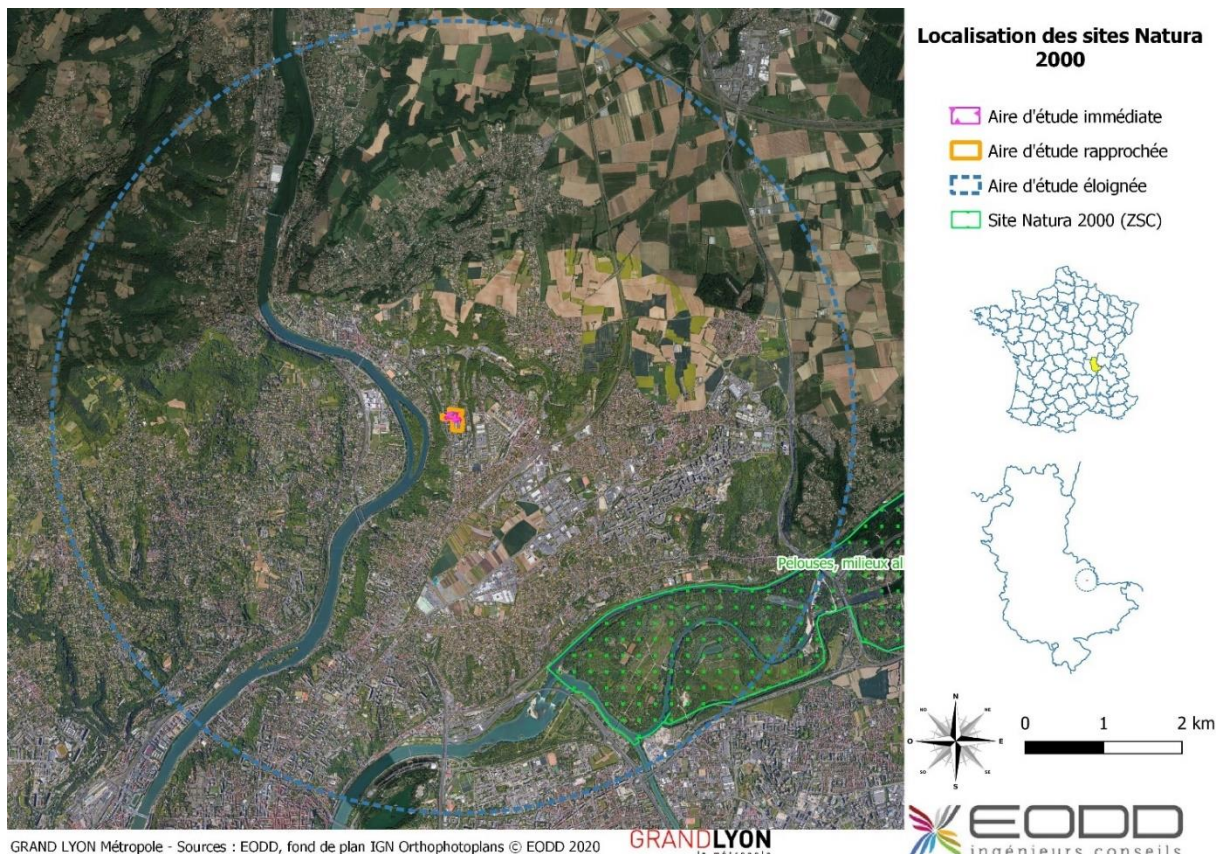
Un site Natura 2000 intersecte une partie de l'aire d'étude éloignée :

- ZSC : FR8201785 - Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage

Ce site correspond aux forêts de bords de rivières et aux milieux humides associés au Rhône ainsi que les prairies sèches du parc de Miribel-Jonage. Le secteur est constitué de deux canaux artificiels créés pour la navigation (canal de Miribel en 1850) et pour la production hydroélectrique (canal de Jonage en 1900).

Ce site abrite un habitat d'intérêt communautaire dont la conservation est prioritaire de par les espèces floristiques et faunistique qui y sont présentes. Il s'agit de l'habitat 3260 - "Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion*". L'habitat abrite, entre autres, une population de Castor d'Europe ainsi que trois espèces de chiroptères d'intérêt communautaire : la Barbastelle, le Murin à oreilles échancrées et le Minioptère de Schreibers. La Cistude d'Europe peut aussi y être observée. Le Fluteau nageant, espèce inféodée aux milieux aquatiques de faible profondeur, n'a pas été retrouvé lors des dernières prospections mais reste potentielle au sein de cet habitat.

**Un site Natura 2000 issu de la Directive « Habitat Faune Flore » est présent au sud de l'aire d'étude éloignée, à 3,1 km du projet. Cependant, au regard de la distance du projet par rapport à ce site et sa situation en zone urbanisée, le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur ce site Natura 2000.**



Carte 1 : Localisation des sites Natura 2000

### 3.2.1.2 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées.

Ces biotopes sont nécessaires à leur alimentation, à leur reproduction, à leur repos ou à leur survie. Ils peuvent être constitués par des mares, des marécages, des marais, des haies, des bosquets, des landes, des dunes, des pelouses ou par toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme. Il peut arriver que le biotope d'une espèce soit constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée.

### Règlementation

La réglementation instituée par l'arrêté consiste essentiellement en interdictions d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotopes.

Les interdictions édictées visent le plus souvent : l'écobuage, le brûlage des chaumes, le brûlage ou broyage de végétaux sur pied, la destruction de talus ou de haies, les constructions, la création de plans d'eau, la chasse, la pêche, certaines activités agricoles par exemple : épandage de produits antiparasitaires, emploi de pesticides), les activités minières et industrielles, le camping, les activités sportives (telles que motonautisme ou planche à voile par exemple), la circulation du public, le survol aérien en-dessous d'une certaine altitude, la cueillette...

### Contexte local :

Un arrêté préfectoral de protection de biotope intersecte une partie de l'aire d'étude éloignée :

- APPB : FR3800687 – Îles de Crépieux Charmy

Ce site, utilisé notamment pour la production d'eau potable à destination de l'agglomération de Lyon, est composé d'un habitat remarquable de pelouse sèche et de forêt alluviale.

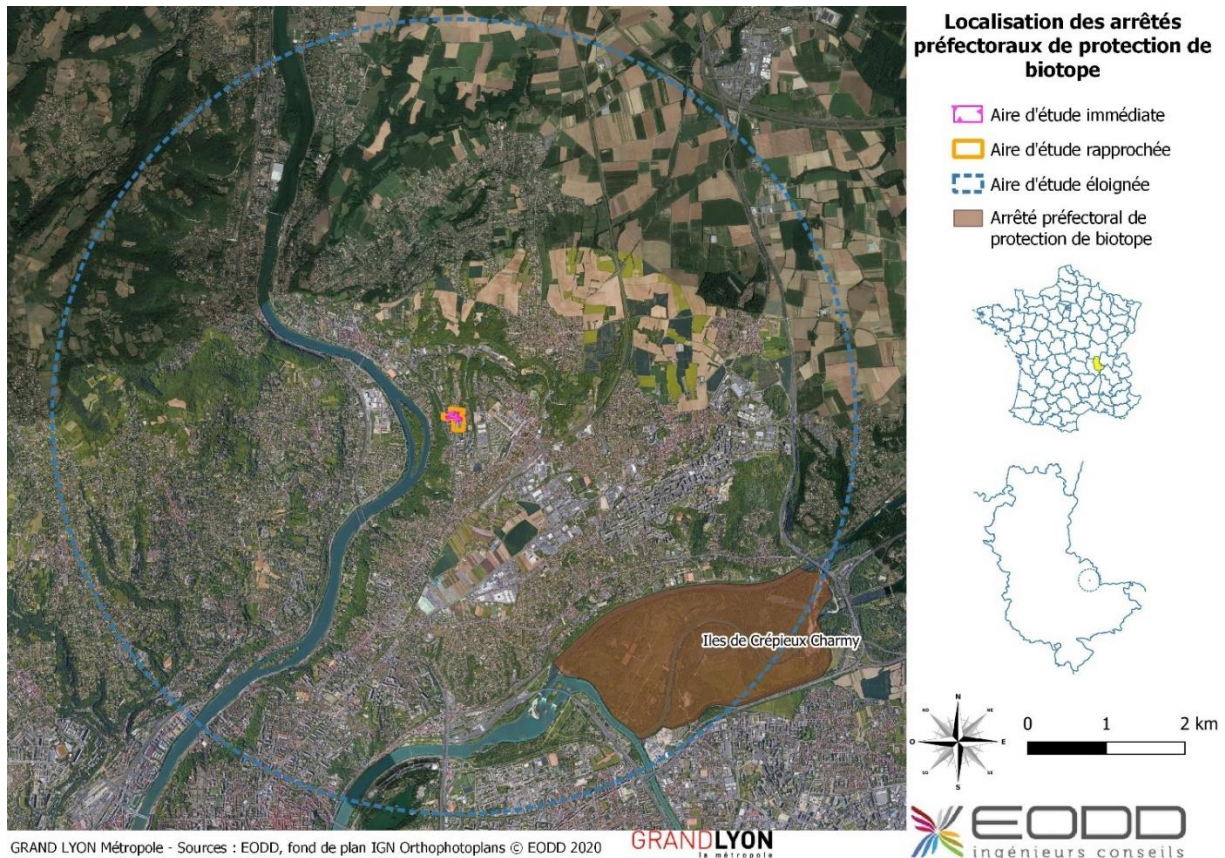
Le milieu accueille également une biodiversité variée, dont de nombreuses espèces faunistiques et floristiques protégées. On peut notamment citer la présence d'orchidées, de l'Ophioglosse, de Saule



faux Daphné ou encore d'Euphorbe des marais. Sur le plan faunistique, on peut citer le Castor européen, le Milan noir ou encore le Crapaud calamite.

Ce site joue également un rôle en tant que zone de repos pour de nombreuses espèces d'oiseaux et d'insectes.

**Un APPB est présent au sud de l'aire d'étude éloignée, à 3,1 km du projet. Cependant, au regard de la distance du projet par rapport au site et de la nature des milieux concernés, aucun impact n'est attendu sur ce site.**



*Carte 2 : Localisation des arrêtés préfectoraux de protection de biotope*

### 3.2.1.3 Réserve Naturelle Nationale (RNN)

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

Elles ont pour objectif la conservation d'espaces fragiles à travers une réglementation qui prend en compte le contexte local. Les actions des Réserves s'articulent autour de trois enjeux : protéger, gérer et sensibiliser. Selon les objectifs des espaces à protéger, ainsi que selon la situation géographique, l'initiative de classement d'un espace en réserve naturelle revient à l'Etat (Réserves Naturelles Nationales), à la Région (Réserve Naturelle Régionale).

Même si leurs statuts diffèrent, les Réserves Naturelles répondent à une réglementation identique. Cette dernière restreint ou interdit des activités humaines en fonction de leurs impacts sur le milieu. Ce sont surtout les travaux, la circulation des personnes, et les activités économiques qui sont visés.

**Aucune RNN n'a été identifiée sur les aires d'étude.**

#### 3.2.1.4 Forêt de protection

Le classement en Forêt de protection est un dispositif ancien permettant de protéger des écosystèmes forestiers, en leur appliquant selon le code forestier une servitude nationale d'urbanisme et un régime forestier spécial : les défrichements et constructions d'infrastructures sont interdits. Ce classement, prononcé par décret en Conseil d'Etat, constitue l'outil juridique le plus contraignant pour la protection des forêts. A ce jour, 1% de la surface forestière française est concernée par ce classement.

**Aucune forêt de protection n'a été identifiée sur les aires d'étude.**

#### 3.2.1.5 Espaces Boisés Classés

Il s'applique aux bois, forêts et parcs, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, qu'ils soient enclos ou non et attenants ou non à des habitations. Ce classement peut également s'appliquer à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements.

Il a pour objectif la protection ou la création de boisements ou d'espaces verts, particulièrement en milieu urbain ou péri-urbain.

Le classement en espaces boisés peut intervenir :

- Soit dans le cadre d'un plan local d'urbanisme. Le classement en espaces boisés devient alors opposable aux tiers dans les situations et aux conditions visées ci-dessus (rubrique "Actes juridiques d'institution").
- Soit, pour les communes non dotées d'un plan local d'urbanisme (ou d'un POS) opposable et dans les départements ayant opté pour la perception de la taxe départementale des espaces naturels sensibles (future taxe départementale d'aménagement), par arrêté du président du conseil général.

Le classement en espaces boisés empêche les changements d'affectation ou les modes d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.

**De nombreux espaces boisés classés sont identifiés sur l'aire d'étude éloignée, notamment au sein du territoire couvert par le PLU-H de la métropole du Grand Lyon. Un espace boisé classé est identifié sur l'aire d'étude rapprochée, il s'agit du boisement au nord-est.**

#### 3.2.1.6 La convention Ramsar

La Convention a pour mission « la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier ».

Les zones humides sont parmi les écosystèmes les plus divers et les plus productifs. Elles fournissent des services essentiels et toute notre eau douce. Toutefois, elles continuent d'être dégradées et transformées pour d'autres usages. La Convention a adopté une large définition des zones humides comprenant tous les lacs et cours d'eau, les aquifères souterrains, les marécages et marais, les prairies humides, les tourbières, les oasis, les estuaires, les deltas et étendues intertidales, les mangroves et autres zones côtières, les récifs coralliens et tous les sites artificiels tels que les étangs de pisciculture, les rizières, les retenues et les marais salés.

Dans le contexte des « trois piliers » de la Convention, les Parties contractantes s'engagent :

- À œuvrer pour l'utilisation rationnelle de toutes leurs zones humides ;
- À inscrire des zones humides appropriées sur la Liste des zones humides d'importance internationale (la « Liste de Ramsar ») et à assurer leur bonne gestion ;
- À coopérer au plan international dans les zones humides transfrontières, les systèmes de zones humides partagés et pour les espèces partagées.

**Aucun site Ramsar n'a été identifié sur les aires d'étude.**



### 3.2.2 ZONAGES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL

#### 3.2.2.1 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

L'inventaire des ZICO a débuté en France dès les années 1980. Basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis, il a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) pour le compte du ministère chargé de l'Environnement, avec l'aide des groupes ornithologiques régionaux. Dans les ZICO, la surveillance et le suivi des espèces constituent un objectif primordial. Elles sont établies en application de la directive 2009/147/CE sur la protection des oiseaux et de leurs habitats. Elles ont été délimitées par le réseau des ornithologues français sur la base des critères proposés dans une note méthodologique. Après validation, elles sont appelées à être désignées en Zone de Protection Spéciale (ZPS).

Tout comme les autres états membres, la France s'est engagée à désigner en (ZPS) au titre de la directive Oiseaux les sites nécessitant des mesures particulières de gestion et de protection pour conserver les populations d'oiseaux sauvages remarquables en particulier ceux inscrits à l'annexe I de la directive. Ces désignations qui correspondent à un engagement de l'Etat et ont seules une valeur juridique, sont pour la plupart effectuées sur la base de l'inventaire des ZICO, ce qui ne signifie pas pour autant que toutes les ZICO devront être systématiquement, dans leur intégralité, désignées en ZPS.

Les ZICO correspondent à de grandes surfaces qui doivent être prises en compte dans le processus d'élaboration du document d'urbanisme lorsque :

- L'Etat n'a pas encore désigné en ZPS, après une étude naturaliste fine, les surfaces effectivement utiles à la conservation des oiseaux cités par la directive.
- L'Etat a déterminé par cette même étude naturaliste, qu'il n'était pas nécessaire de désigner de telles ZPS au vu de la réalité de l'importance des surfaces d'une ZICO considérée.

Au niveau local, il est important d'intégrer la notion de ZICO lors de l'établissement des PLU de façon à éviter toute destruction d'habitat d'oiseaux supplémentaire, en tenant compte des secteurs et des milieux les plus sensibles pour les espèces à protéger.

**Le nord de l'aire d'étude éloignée est traversé par une ZICO : La Dombes. Au regard de la distance entre l'aire d'étude immédiate et le site, aucune interaction du projet avec les espèces à l'origine de la désignation du site n'est attendue, d'autant que le projet s'insère en contexte urbanisé.**

#### 3.2.2.2 Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I sont donc des sites particuliers généralement de taille réduite, inférieure aux ZNIEFF de type II. Ils correspondent a priori à un très fort enjeu de préservation voire de valorisation de milieux naturels.
- Les ZNIEFF de type II sont donc des ensembles géographiques généralement importants, incluant souvent plusieurs ZNIEFF de type I, et qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés. Cette notion d'équilibre n'exclut donc pas qu'une zone de type II fasse l'objet de certains aménagements sous réserve du respect des écosystèmes généraux.

Présentation des ZNIEFF identifiées sur l'aire d'étude éloignée :

**Sept ZNIEFF de type I sont concernées par l'aire d'étude éloignée.**

▪ ZNIEFF I : Costière du Bois de Laie (820030685)

Le site présente des pelouses sèches disposées au sein de boisement de Chênes pubescents. L'absence d'entretien entraîne une fermeture du milieu, qui est défavorable au développement des espèces caractéristiques de ce milieu, comme le Liseron des Monts Cantabriques, le Micropus dressé ou la Pulsatille rouge.

▪ ZNIEFF I : Côtère de Rillieux (820030695)

Le site présente une pelouse qui accueille de nombreuses plantes rares protégées de milieux ouverts, comme la Pulsatille rouge et l'Orchis à trois dents. Plusieurs espèces d'hélianthes, de géraniums, de genêts, de silènes, mais aussi d'orchidées sont présentes.

▪ ZNIEFF I : Bassin de Miribel-Jonage (820031397)

Mosaïque remarquable d'habitats naturels fluviaux. Présente un intérêt réel pour les oiseaux nicheurs et migrateurs, le Castor d'Europe et des communautés végétales typiques des vasières et des rives. Présence de quelques poissons des eaux courantes (Blageon, Chabot, Ombre).

▪ ZNIEFF I : Prairie de la Feyssine (820031395)

D'une surface de 9,73 ha, constitue un milieu prairial riche en faune et en flore dont des orchidées (Epipactis du Rhône ou la Spiranthe d'automne). La présence du Castor ainsi qu'au sein des milieux boisés, de la Sérotine commune est à noter.

▪ ZNIEFF I : Ile Roy (820030884)

Île boisée hébergeant des oiseaux tels que le Pigeon colombin, le Martin-pêcheur d'Europe. Une famille de Castor se reproduit régulièrement aux abords de l'île.

▪ ZNIEFF I : Escarpement des guettes (820032298)

D'une surface de 6,37 ha, connue pour accueillir un site de reproduction du Guêpier d'Europe.

▪ ZNIEFF I : Pelouses et boisements de l'Or des monts d'Or

Ce secteur de 721 ha regroupe une grande diversité de milieux naturels. Débutant sur les bords de Saône à hauteur de la voie ferrée (180 m d'altitude), il atteint à l'ouest son point culminant à 609 m au mont Thou. Le secteur des grandes falaises de Couzon-Albigny abrite une flore à caractère méridional : Erable de Montpellier, Lavande vraie, Immortelle jaune, Bugrane naine, Valériane rouge et Genêt hérissé. Dans les bois bien exposés surplombant la falaise se trouve la Centaurée de Triumfetti, habituée des chênaies chaudes. Enfin, au pied de la falaise, existe une station importante de Cheveu de Vénus. Dans les anfractuosités nichent le Grand-duc d'Europe, le Faucon pèlerin, le Pigeon colombin ainsi qu'une importante colonie de Choucas des tours. En hiver, on peut y observer avec un minimum de patience le Tichodrome échelette.

Il semblerait aussi que les bas de falaises peu végétalisés servent régulièrement de site d'hivernage à l'Accenteur alpin. Une douzaine d'espèces de chauve-souris fréquentent le secteur, certaines utilisant les nombreux tunnels de carrière pour hiberner. Dans les environs de Saint Romain, le vallon d'Arche abrite un crustacé peu répandu : *Niphargus virei*. Les forêts de feuillus autour (hêtres, chênes, érables, tilleuls, frênes, charmes) abritent une station de Fougère des fontaines. Le milieu le plus riche en espèces correspond aux prairies sèches disséminées un peu plus haut avec plus de vingt espèces d'orchidées, mais aussi l'Aster amelle, de nombreuses inules et buplèvres, le Genêt d'Allemagne, ainsi que le Rosier de France, espèce protégée au plan national.

**Quatre ZNIEFF de type II sont concernées par l'aire d'étude éloignée.**

• ZNIEFF II : Côtère méridionale de la Dombes (820030687)

La coterie méridionale de la Dombes abritait autrefois de nombreuses stations remarquables de plantes méditerranéennes, généralement associées à des espaces ouverts et secs (Chêne vert, Ciste à feuilles de sauge). On peut notamment noter la présence de l'Ail à tige anguleuse, du Micrope érigé ou de la Pulsatille rouge. L'urbanisation croissante, ainsi que l'extension spontanée des surfaces boisées,

participe à la perte de biodiversité sur cette zone. Les zones les plus remarquables sont identifiées en ZNIEFF de type I.

- **ZNIEFF II : Ensemble formé par le fleuve Rhône, ses îles et ses Brotteaux à l'amont de Lyon (820004939)**

Le complexe écologique formé par les îles, les biefs, les gravières et les bassins de Jonage constitue un ensemble fonctionnel remarquable. L'intérêt de l'ensemble est remarquable pour la faune piscicole (Brochet, Lote de rivière, Bouvière, Carassin, Chabot, Toxostome, voire Ombre commun), l'avifaune (colonies d'ardéides, fauvettes paludicoles dont la Bouscarle de Cetti, nombreuses espèces hivernantes notamment en période de gel prolongé sur les étangs de la Dombes, Pic cendré), les chiroptères, le Castor d'Europe, les batraciens (Pelodyte ponctué, Rainette verte et méridionale) aussi bien que pour les libellules.

La flore reste dans l'ensemble très diversifiée, qu'il s'agisse des terrasses sèches (orchidées dont l'Orchis à odeur de vanille, Micropus dressé, Liseron des Monts Cantabriques, Leuzée à cônes, Pulsatille rouge), des berges exondées (Inule des fleuves), des îles (Cornifle nageant, Pesse d'eau, Hottonie des marais) ou des galeries forestières bordant les cours d'eau, ou ripisylve (Spiranthe d'Automne, Epipactis du Rhône). Les espaces les plus représentatifs en termes d'habitats ou d'espèces remarquables de ce zonage de type II sont retranscrits en zones de type I.

- **ZNIEFF II : Val de Saône méridional (820030870)**

Cet ensemble naturel concerne le cours de la Saône, ses annexes fluviales et sa plaine inondable. La délimitation retenue souligne l'importance des interactions biologiques existant encore entre la rivière, les prairies inondables et les divers espaces naturels périphériques. La ZNIEFF représente un intérêt en termes de gestion des risques d'inondation, par la présence de vastes champs d'inondation. En ce qui concerne la flore, elle est caractéristique des milieux humides. Pour la faune, la vallée correspond à un axe migratoire majeur pour l'avifaune, ainsi qu'une étape migratoire. C'est aussi une zone de repos, d'alimentation et de reproduction pour plusieurs espèces d'oiseaux remarquables.

- **ZNIEFF II : 820031407 Massif des Monts d'Or.**

Cette ZNIEFF de 3180 ha, abrite 62 espèces déterminantes. Il s'agit d'un massif sur roche calcaire, très bien individualisé en avant-poste des Monts du Lyonnais. Il présente ainsi un réseau de cavité et une circulation souterraine de l'eau favorable à certaines espèces troglobies (espèces inféodées au milieu souterrain).

Outre l'existence de quelques forêts de ravins, le substrat calcaire favorise surtout le développement de formations végétales sèches, au sein desquelles on observe de nombreuses espèces à affinités méridionales (Genêt hérisson, Leuzée à cônes...).

Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de cet ensemble, dont les espaces les plus représentatifs en termes d'habitats ou d'espèces remarquables sont retranscrits à travers de plusieurs zones de type I (réseau de pelouses, ravins et boisements secs en particulier) au fonctionnement fortement interdépendant.

Il traduit également particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales, en tant que corridor écologique proche des zones urbaines, zone de passage et d'échanges avec les massifs environnants et zone d'alimentation ou de reproduction pour de nombreuses espèces. Concernant le réseau karstique, les aquifères souterrains sont sensibles aux pollutions accidentelles ou découlant de l'industrialisation, de l'urbanisation et de l'agriculture intensive.

**Etant données les caractéristiques naturelles des ZNIEFF I & II présentent sur les aires d'études, leur exigences écologiques, leurs distances avec l'aire d'étude immédiate, la nature des aménagements envisagés, il apparaît que le projet n'aura aucun impact sur les populations des espèces ayant justifiées la désignation des sites.**

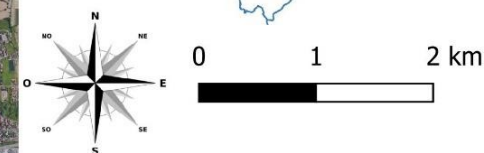
**En effet, la ZNIEFF la plus proche est située à plus de 250 m à l'ouest et elle est séparée par les zones urbanisées et plusieurs infrastructures routières.**





### Localisation des zonages d'inventaire du patrimoine naturel

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II





### 3.2.3 AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

#### 3.2.3.1 Les sites gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels

Le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) de Rhône-Alpes est une association à but non lucratif, reconnue d'intérêt général, qui a pour mission la préservation du patrimoine naturel de l'ex-région Rhône-Alpes. Le CEN Rhône-Alpes intervient sur l'ensemble du territoire de l'ex-région Rhône-Alpes, riche d'une grande diversité faunistique, floristique et paysagère au travers de la gestion de 500 sites représentant plus de 28 000 ha.

**Aucun site géré par le CEN de Rhône-Alpes n'a été identifié sur les aires d'étude.**

#### 3.2.3.2 Parc Naturel Régional

Il existe 56 Parcs naturels régionaux en France. Ils ont en commun un « esprit Parc naturel régional » conjugué de façon différente selon les besoins et les particularités de chaque territoire. « L'esprit Parc naturel régional », c'est un ensemble de valeurs qui guident les acteurs du projet dans leur démarche de développement du territoire. Ces valeurs sont la « marque de fabrique » d'un Parc naturel régional qui le distingue d'autres outils d'aménagement et de développement (ex : communautés de communes, syndicats mixtes, communautés urbaines, agglomérations...).

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé "Parc naturel régional" un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

**Aucun Parc naturel régional n'a été identifié sur les aires d'étude.**

#### 3.2.3.3 Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS\*) ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ; mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

Depuis 1985, le législateur permet aux Départements d'assoir leur politique environnementale et de pérenniser leurs actions en faveur du milieu naturel et plus particulièrement des Espaces Naturels Sensibles. À ce jour (2010), en France, environ 80 Départements ont décidé de se doter de moyens financiers plus adaptés à ce type d'actions et ont voté l'application de la Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles (TDENS\*).

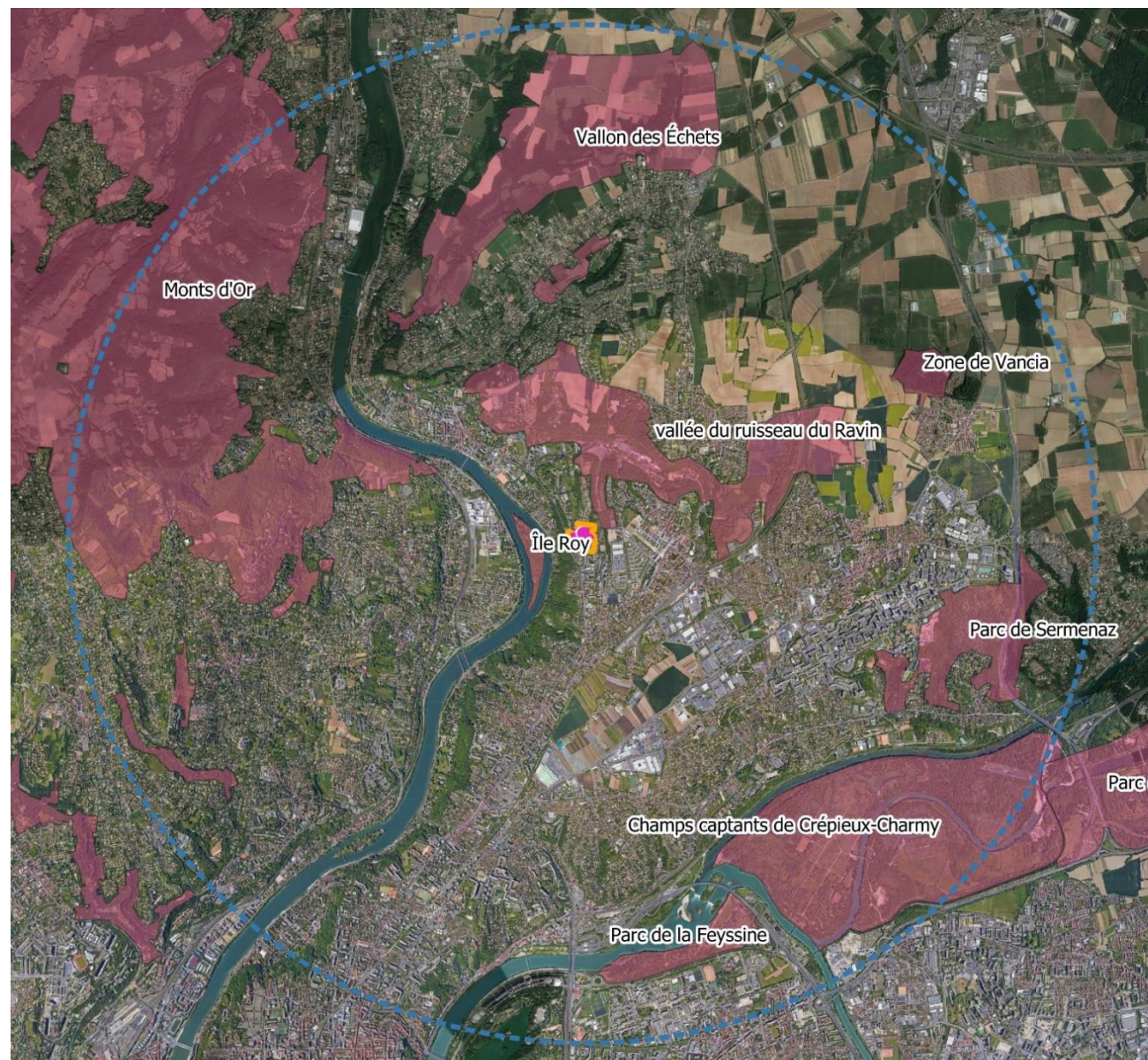
Sur plus de 74 départements, 3050 Espaces Naturels Sensibles ont été acquis représentant au minimum 70 000 hectares et 270 000 hectares ont été désignés en zone de préemption.

8 ENS du Grand Lyon sont présents à moins de 5 km de l'aire d'étude dont un jouxte l'aire d'étude rapprochée :





- ENS : 23 – Monts d'Or
- ENS : 25 – Vallon des Échets
- ENS : 26 – Île Roy
- ENS : 27 – Vallée du ruisseau du Ravin
- ENS : 28 – Zone de Vancia
- ENS : 29 – Parc de Sermenaz
- ENS : 35 – Parc de la Feyssine
- ENS : 36 – Champs captant de Crépieux-Charmy

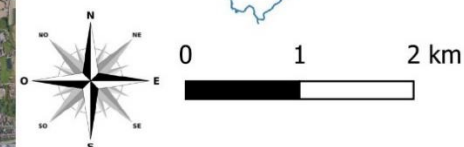
L'ENS le plus proche est celui de la Vallée du Ruisseau du Ravin, localisé à 130 m à l'est du site de projet. Cette zone, majoritairement boisée, est identifiée dans le SCOT de l'agglomération lyonnaise comme un élément de continuité écologique pour la faune, notamment les mammifères terrestres et les chiroptères. On y retrouve également des habitats favorables à la présence d'espèces protégées comme la Salamandre tachetée.

La localisation des ENS est présentée sur la carte suivante.



### Localisation des Espaces Naturels Sensibles

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée
-  Espace Naturel Sensible



GRAND LYON Métropole - Sources : EODD, fond de plan IGN Orthophotoplans © EODD 2020

Carte 3 : Localisation des espaces naturels sensibles



**Au regard de la différence des milieux concernés par le site de projet et par l'ENS le plus proche localisé à 130 m, aucune interaction du projet avec les espèces à l'origine de la désignation des sites n'est attendue, d'autant que le site est entouré de bâtiments et séparées des ENS par divers zones aménagées (routes, bâtiments), limitant fortement la contribution du site du projet à la fonctionnalité écologique de l'ENS de la Vallée du ruisseau du Ravin.**

### 3.2.4 SYNTHÈSE DU CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU PROJET

Tableau 8 : Espaces protégés et d'inventaire dans un périmètre de 5 km autour du site

NOM	CODE	LOCALISATION	SURFACE CONCERNE PAR LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT	SURFACE DU PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE CONCERNE	PROBABLE CONTRAINTE REGLEMENTAIRE
<b>PERIMETRE REGLEMENTAIRE</b>					
<b>ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE</b>					
Îles de Crépieux-Charmy	FR3800687	3,1 km au sud-est	0	409,0 ha	/
<b>RÉSERVE NATURELLE NATIONALE</b>					
/	/	/	/	/	/
<b>Natura 2000 (ZSC)</b>					
Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage	FR8201785	3,1 km au sud-est	0	414,5 ha	NON
<b>Natura 2000 (ZPS)</b>					
/	/	/	/	/	/
<b>CONVENTION RAMSAR</b>					
/	/	/	/	/	/
<b>Forêt de protection</b>					
/	/	/	/	/	/
<b>PERIMETRE D'INVENTAIRE</b>					
<b>ZNIEFF Type II</b>					
Côtière méridionale de la Dombes	820030687	3,0 km	0	159,5 ha	NON
Massif des Monts d'Or	820031407	2,4 km	0	807,1 ha	NON
Ensemble formé par le fleuve Rhône, ses îles et ses Brotteaux à l'amont de Lyon	820004939	3,1 km	0	604,5 ha	NON
Val de Saône méridional	820030870	0,3 km à l'ouest	0	318,2 ha	NON
<b>ZNIEFF Type I</b>					
Île Roy	820032295	0,4 km à l'ouest	0	11,28 ha	NON
Costière du Bois de Laie	820030685	4,6 km à l'est	0	9,48 ha	NON
Côtière de Rillieux	820030695	3,0 km à l'est	0	5,34 ha	NON
Escarpement des Guettes	820032298	1,7 km au nord	0	6,38 ha	NON
Pelouses et boisements de l'est des monts d'Or	820031403	2,6 km à l'ouest	0	570,7 ha	NON
Bassin de Miribel-Jonage	820031397	3,1 km au sud-est	0	424,9 ha	NON
Prairie de la Feyssine	820031395	4,0 km au sud	0	9,75 ha	NON
<b>ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)</b>					
La Dombes	00177	3,8 km au nord	0	139,9 ha	NON
<b>AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL</b>					
<b>Site du Conservatoire d'Espace Naturel</b>					
/	/	/	0	/	/
<b>Parc naturel régional</b>					
/	/	/	/	/	/
<b>Espaces Naturels Sensibles (ENS)</b>					
Parc de Sermenaz	29	3,0 km au sud-est	0	117,0 ha	NON
Île Roy	26	0,4 km à l'ouest	0	11,3 ha	NON
Vallon des Echets	25	2,5 km au nord-ouest	0	342,0 ha	NON
Parc de la Feyssine	35	4,0 km au sud	0	44,1 ha	NON
Champs captants de Crémieux-Charmy	36	3,2 km au sud-est	0	378,1 ha	NON
Vallée du ruisseau du Ravin	27	0,13 km à l'est	0	272,5 ha	NON
Zone de Vancia	28	3,4 km au nord-est	0	21,5 ha	NON
Monts d'Or	23	1,44 km à l'ouest	0	779,9 ha	NON

L'analyse du contexte écologique des aires d'étude permet d'avoir une première appréciation des espèces potentiellement présentes et des procédures réglementaires à effectuer.



La plupart des zonages recensés concernent des milieux alluviaux, forestiers ou aquatiques. Le site d'étude étant majoritairement constitué de zones anthropisées aucune interaction n'est à prévoir entre ce dernier et la plupart des zonages naturels recensés.

**L'aire d'étude éloignée intersecte plusieurs types de zonages naturels, cependant ces derniers sont pour la plupart éloignés de plusieurs kilomètres du projet. Le zonage le plus proche concerne l'Espace Naturel Sensible de la Vallée du ruisseau du Ravin, localisé à environ 130 m du site de projet. Ce zonage n'implique pas de contrainte réglementaire pour le projet.**

### 3.3 TRAME ECOLOGIQUE

#### 3.3.1 A L'ÉCHELLE DU SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique est l'outil de mise en œuvre de la trame verte et bleue régionale. Cette dernière a pour ambition première d'enrayer la perte de biodiversité. Par la préservation et la remise en état des sites à forte qualité écologique, riches en biodiversité (les réservoirs) et par le maintien et la restauration des espaces qui les relient (les corridors), elle vise à favoriser les déplacements et les capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, notamment dans le contexte de changement climatique.

La Trame Verte et Bleue se veut également un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes mêmes de la Loi Grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. Il ne s'agit plus d'opposer conservation de la nature et développement des territoires, mais de les penser ensemble. Ce changement traduit la prise de conscience récente des services rendus par les écosystèmes pour le maintien de l'activité économique et le bien-être des populations. Les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale. Ils sont élaborés conjointement par l'Etat (DREAL) et la Région, avec l'assistance technique du réseau des agences d'urbanisme.

Le SRCE se base sur l'identification des éléments suivants :

- **Réservoir de biodiversité** : Ils correspondent aux espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement ;
- **Corridors écologiques d'importance régionale** : Ils assurent les connexions entre réservoirs de biodiversité et/ou espaces perméables, en offrant aux espèces des conditions favorables à leurs déplacements et à l'accomplissement de leurs cycles de vie.
- **Trame bleue** : La trame bleue est constituée d'éléments aquatiques (cours d'eau, zones humides) et d'espaces d'interface entre les milieux terrestres et aquatiques. Cette définition intègre la dimension latérale des cours d'eau.

#### Le SRCE sur les aires d'études

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique de la région Rhône-Alpes est conçu pour être étudié à l'échelle du 100 000<sup>e</sup>.

La zone d'étude est localisée en zone urbanisée, à proximité de grands espaces agricoles. Le réservoir de biodiversité de la trame verte et bleue le plus proche est localisé au nord-ouest, à environ 3 km du projet, il s'agit des Monts d'Or. A proximité immédiate du projet, on note la présence du corridor écologique de la trame bleue constitué par la Saône. Le site d'étude est séparé de ces éléments de la trame verte et bleue par des infrastructures routières ainsi que par des zones construites.



Figure 2 : Localisation du site d'étude au sein du SRCE Rhône-Alpes

**L'aire d'étude immédiate du projet n'interagit avec aucun élément de la trame verte et bleue du SRCE de la région Rhône-Alpes (secteur urbanisé/artificialisé).**

### 3.3.2 HABITATS ET FONCTIONALITÉS À PROXIMITÉ DU SITE

#### 3.3.2.1 Trame verte et bleue de la Métropole du Grand Lyon

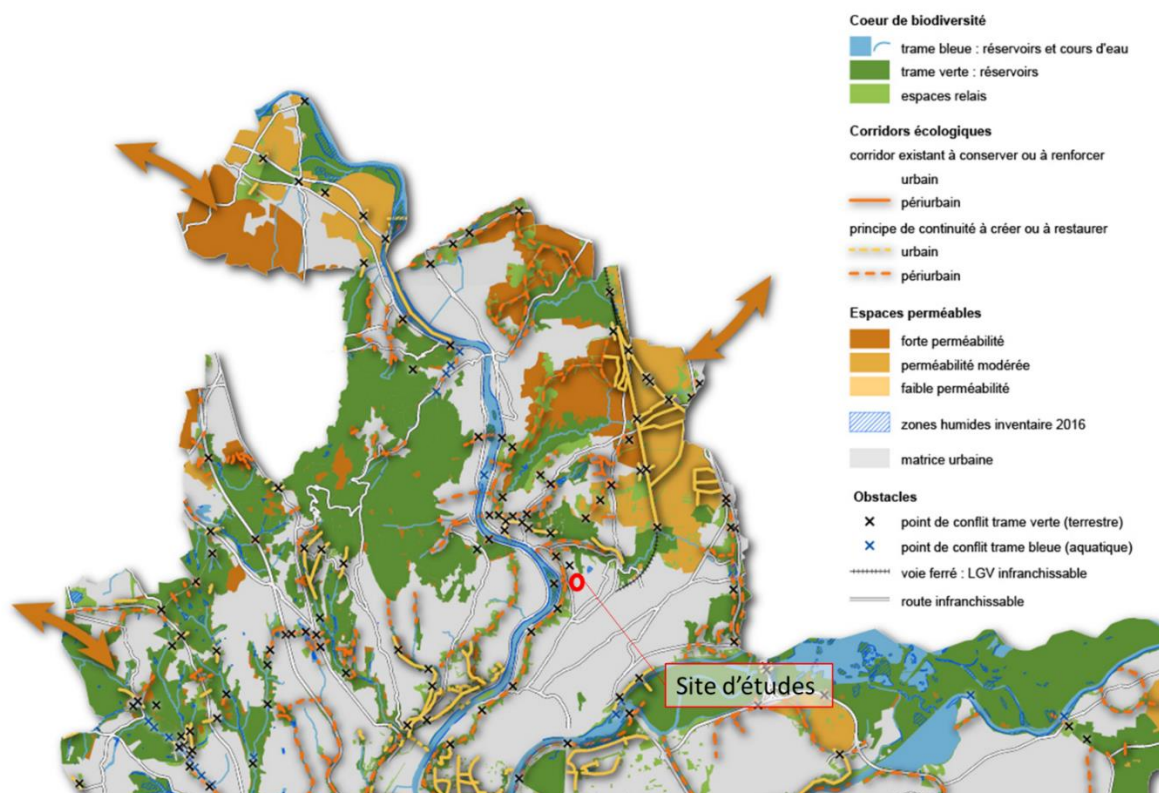


Figure 3 : Trame verte et bleue locale et localisation du site d'étude © Métropole du Grand Lyon

L'aire d'étude immédiate se situe en zone urbaine, à l'interface entre deux réservoirs de biodiversité. À proximité immédiate, on note la présence du réservoir de biodiversité constitué par le boisement au nord-est du projet. Ce réservoir de biodiversité communique avec l'ENS de la Vallée du ruisseau du Ravin. Un second réservoir de biodiversité constitué du boisement situé à l'ouest du projet communique avec la ripisylve de la Saône qui constitue un corridor écologique.

Le site se situe à l'interface de ces deux réservoirs et pourraient constituer une connexion via les quelques espaces verts au sein d'une zone urbanisée qui peuvent constituer une connexion en pas japonais. On note cependant que des milieux naturels au nord du projet présentent une meilleure fonctionnalité (autre corridor possible), tout comme celle du corridor identifié au niveau de la trame verte et bleue de la métropole (voir détails sur la carte ci-après).



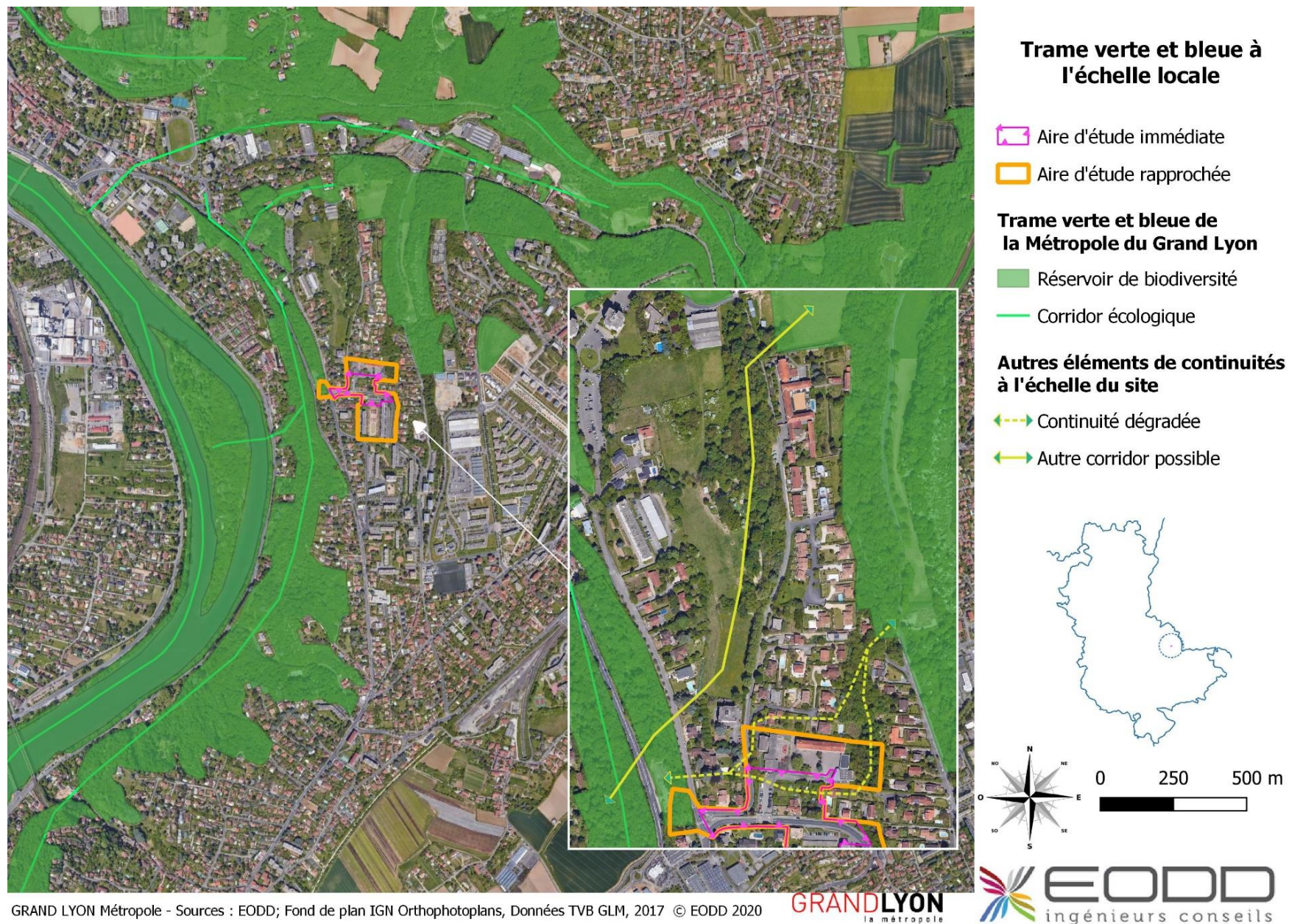


Figure 4 : Insertion du projet dans la TVB du Grand Lyon



### 3.4 AUTRES LÉGISLATIONS APPLICABLES AU PROJET

#### REGLEMENTATION EUROPEENNE

- Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe.
- Directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.
- Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la première Directive Oiseaux 79/409/CEE du 2 avril 1979.
- Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

#### REGLEMENTATION NATIONALE FRANCAISE

- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 09 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.
- Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones.
- Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national.

#### REGLEMENTATION REGIONALE DU RHONE-ALPES

- Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale

#### LISTES ROUGES NATIONALES

- Liste rouge des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016).
- Liste rouge des Reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2015).
- Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (2012).
- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (2012).
- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (2009).
- Liste rouge des Orchidées de France métropolitaine (2009).

#### LISTES ROUGES REGIONALES DE RHONE-ALPES

- Liste rouge régionale des Rhopalocères (2018).
- Liste rouge régionale des Orthoptères (2018).
- Liste rouge régionale des Amphibiens (2015).
- Liste rouge régionale des Reptiles (2015).
- Liste rouge régionale des Odonates (2014).
- Liste rouge régionale des Oiseaux (2008).
- Liste rouge régionale des Mammifères (2008).

### 3.5 DATE DE PROSPECTIONS

Le tableau suivant reprend les différentes prospections menées sur le site.

*Tableau 9 : Dates des passages d'inventaires*

Date du passage	18/09/2020	18/09/2020	19/05/2021	09/06/2021
<b>Observateur</b>	Mathilde USSELMANN	Anthéa HILAIRET	Lucas VINCENTI	Mathilde USSELMANN
<b>Météo</b>	20 à 30°C, ensoleillé, nuages 0%, vent faible	21 à 30°C, ensoleillé, nuages 0%, vent faible	7 à 8°C, soleil, pas de vent	19°C, humidité moyenne, vent faible, faible couverture nuageuse
<b>Avifaune</b>	x		x	
<b>Amphibiens</b>				x
<b>Reptiles</b>	x		x	
<b>Mammifères terrestres*</b>	x		x	
<b>Chiroptères</b>				x
<b>Insectes</b>	x		x	
<b>Flore</b>		x		
<b>Habitats</b>		x		

Pour l'ensemble des groupes inventoriés, la totalité du site a été parcourue à pied.

Un piège photo a été posé sur le site du 19 mai au 9 juin 2021.

## 4. RÉSULTATS DES INVENTAIRES

### 4.1 EXPERTISE HABITATS

Le site se décompose en 7 différentes typologies d'habitats. Aucune de ces typologies ne représente d'enjeu. Les habitats représentés au sein des aires d'étude reflètent le contexte péri-urbain du secteur, les habitats végétalisés en présence sont des espaces verts, des jardins domestiques ainsi que des boisements dominés par le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) en périphérie.



Figure 5 : Jardin domestique abandonné du 13 rue Curie (A. HILAIRET © EODD 2020)



Figure 6 : Espaces verts entourant un espace récréatif (A. HILAIRET © EODD 2020)





Figure 7 : Plantations au sein de la cour du groupe scolaire (A. HILAIRET © EODD 2020)

Plus de la moitié de l'aire d'étude immédiate est couverte par les surfaces enrobées du réseau routier. Les jardins domestiques des 13, 15 et 17 rue Curie complètent le recouvrement de l'aire d'étude, suivis par les espaces verts et plantations du Groupe scolaire des Marronniers ainsi que par les bâtiments résidentiels de la rue Curie.

Tableau 10 : Caractéristiques des habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate

Intitulé	Code EUNIS	Code Corine biotope	Intérêt communautaire	Surface (ha)	Représentativité (%)	Etat de conservation*	Enjeu
Réseaux routiers et stationnements	J4.2	/	/	0,62	53,45	Sans objet	Négligeable
Jardins domestiques	X25	/	/	0,31	26,72	Sans objet	Faible
Espaces verts	X22	85.4	/	0,13	11,21	Sans objet	Faible
Bâtiments résidentiels	J1.2	86.2	/	0,08	6,90	Sans objet	Négligeable
Formations de Robiniers	G1.C3	83.324	/	0,01	0,86	Sans objet	Faible
Surfaces pavées et espaces récréatifs	J4.6	/	/	0,01	0,86	Sans objet	Négligeable

\*Les états de conservation sont sans objet lorsque les habitats sont anthropiques et ne suivent pas une succession de végétation naturelle.



Le tableau ci-dessous décrit quant à lui les habitats présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les typologies sont les mêmes, seuls les bâtiments publics s'ajoutent (bâtiments du groupe scolaire) et les représentativités varient.

*Tableau 11 : Caractéristiques des habitats présents au sein de l'aire d'étude rapprochée*

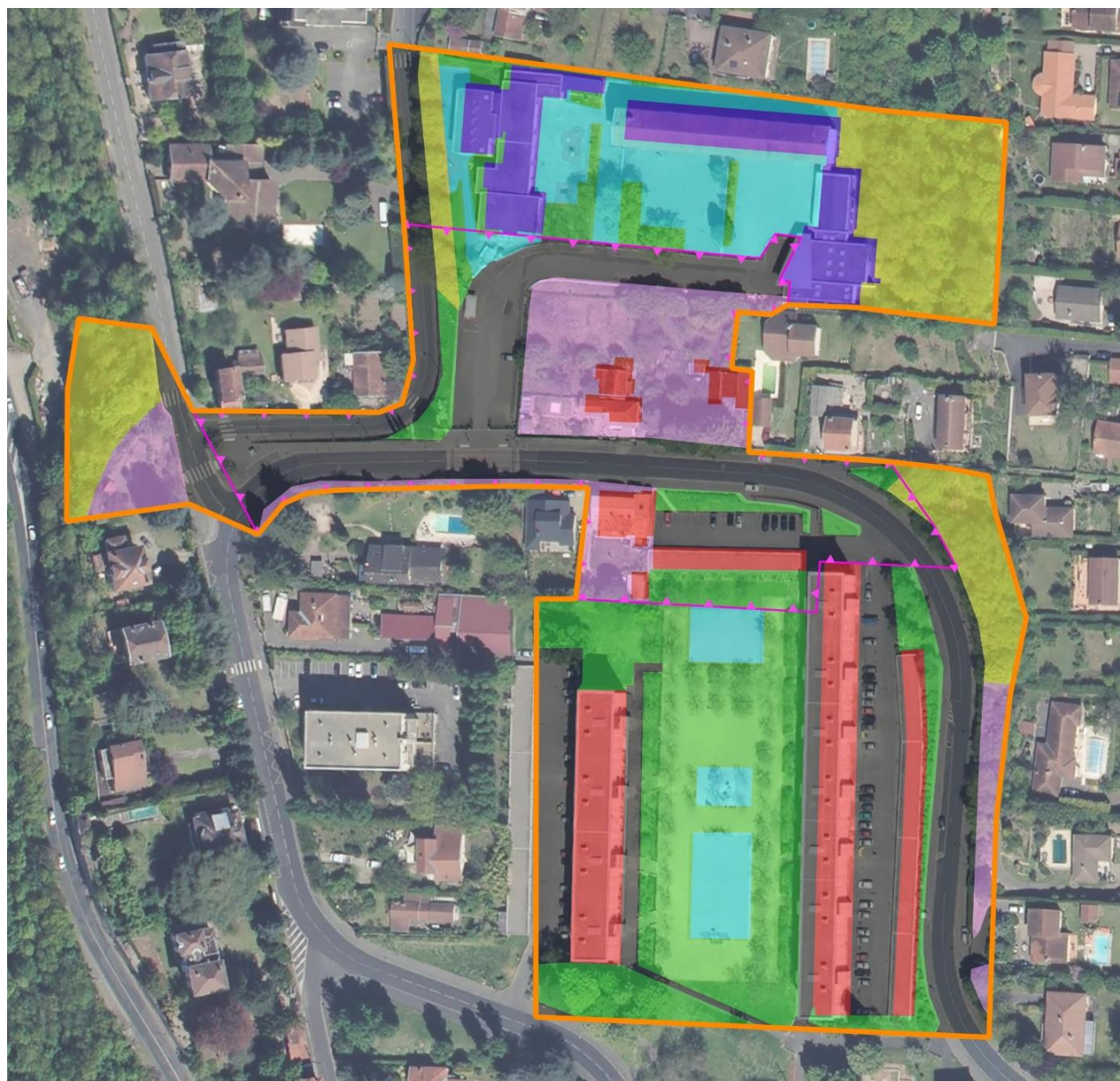
Intitulé	Code EUNIS	Intérêt communautaire	Code Corine biotope	Surface (ha)	Représentativité (%)	Etat de conservation	Enjeu
Espaces verts	X22	/	85.4	0,69	24,47	Sans objet	Faible
Réseaux routiers et stationnements	J4.2	/	/	0,63	22,34	Sans objet	Négligeable
Formations de Robiniers	G1.C3	/	83.324	0,46	16,31	Mauvais	Faible
Surfaces pavées et espaces récréatifs	J4.6	/	/	0,35	12,41	Sans objet	Négligeable
Bâtiments résidentiels	J1.2	/	86.2	0,31	10,99	Sans objet	Négligeable
Bâtiments publics (Groupe scolaire)	J1.3	/	/	0,27	9,57	Sans objet	Négligeable
Jardins domestiques	X25	/	/	0,11	3,90	Sans objet	Faible

*\*Les états de conservation sont sans objet lorsque les habitats sont anthropiques et ne suivent pas une succession de végétation naturelle.*

#### CONCLUSION ENJEU HABITATS

**Les habitats présents, tous anthropisés, ne présentent pas d'enjeu de conservation. Aucun n'est d'intérêt communautaire. Les habitats présentent un enjeu allant de négligeable à faible.**





## Caractérisation des habitats au sein des aires d'étude

### Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

### Habitats en présence

- Bâtiments publics (Groupe scolaire)
- Bâtiments résidentiels / Box
- Espaces verts
- Formations de Robiniers
- Jardins domestiques
- Réseaux routiers et stationnements
- Surfaces pavées et espaces récréatifs







Carte 4 : Habitats en présence




### Enjeux représentés par les habitats des aires d'étude

#### Aires d'étude

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée

#### Enjeu lié aux habitats

-  Faible
-  Négligeable

GRAND LYON Métropole. Tous droits réservés - Source : EODD, fond de plan IGN Orthophotoplans © EODD 2020 





*Carte 5 : Enjeux liés aux habitats en présence*

## 4.2 EXPERTISE FLORE

73 espèces de flore ont pu être observées ; parmi elles aucune espèce protégée n'a été identifiée sur l'aire d'étude immédiate lors des inventaires de terrain.

Plusieurs espèces ornementales ne sont pas listées, ces espèces ne sont en effet pas évaluées par l'UICN et n'ont aucun statut particulier étant donné leur origine (espèces exogènes ou issues de croisements).

La liste des espèces inventoriées est présentée en Annexe I.

Par ailleurs, 10 espèces exogènes envahissantes ont été inventoriées. Au sein de l'aire d'étude immédiate, deux zones sont envahies. L'une par l'Ailante glanduleux au sein du jardin du 15 rue Curie et une seconde par la Vergerette du Canada dans l'allée et le jardin du 36 rue Curie. Les autres espèces sont présentes de manière plus sporadique.

Tableau 12 : Espèces exogènes envahissantes observées sur site

Nom latin	Nom vernaculaire	LRM	LRE	LRN	LR - RA	Espèce invasive Rhône-Alpes
<i>Acer negundo</i>	Erable negundo	LC	NE	NA	NE	Avérée
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	NE	NE	NA	NE	Avérée
<i>Amaranthus deflexus</i>	Amaranthe couchée	NE	NE	NA	NE	Emergente
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambrosie à feuilles d'armoise	NE	NE	NA	NE	Avérée
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia du père David	NE	NE	NA	NE	Avérée
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	NE	NE	NA	NE	Avérée
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	NE	NE	NA	NE	Avérée
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-cerise	LC	LC	NA	NE	Emergente
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	LC	NE	NA	NE	Avérée
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	NE	NE	NA	NE	Avérée

**LR** : Listes Rouges (MON : Mondiale \_ 2018, EU : Européenne \_ 2013, FR : Française \_ 2019, RA : Rhône-Alpes \_ 2015).  
\_ **LC** : Préoccupation mineure \_ **DD** : Données insuffisantes \_ **NA** : Non Applicable



Figure 8 : Zone envahie par l'Ailante glanduleux dans le jardin du 15 rue Curie



Figure 9 : Vergerette du Canada dans l'arrière-cour du 36 rue Curie

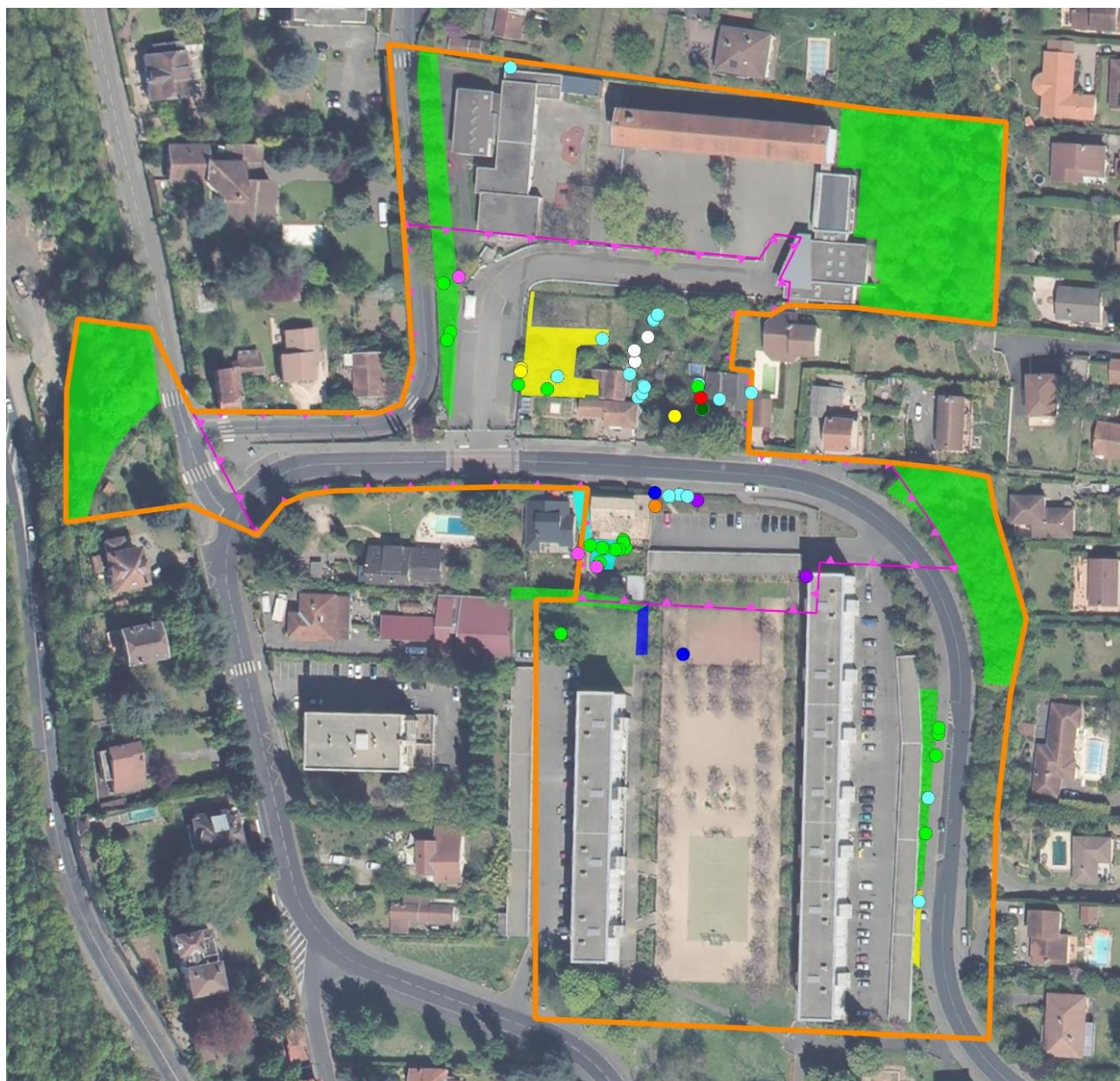
La localisation de ces espèces est visible sur la carte ci-après.

### CONCLUSION ENJEU FLORE

L'enjeu flore est faible sur la zone étudiée. Aucune espèce n'est concernée par un statut de protection ou un enjeu de conservation.

10 espèces invasives sont présentes sur le site avec des densités variables. Au sein de l'aire d'étude immédiate, les espèces les plus représentées sont l'Ailante glanduleux, la Vergerette du Canada et le Robinier faux-acacia.





## Espèces exogènes envahissantes au sein des aires d'étude

### Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

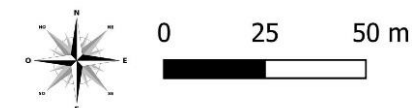
### Espèces exogènes envahissantes

#### Surfaces envahies

- Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)
- Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*)
- Erable négundo (*Acer negundo*)

#### Observations ponctuelles

- Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)
- Amaranthe couchée (*Amaranthus deflexus*)
- Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*)
- Buddleia de David (*Buddleja davidii*)
- Erable négundo (*Acer negundo*)
- Laurier cerise (*Prunus laurocerasus*)
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)
- Sénéçon du cap (*Senecio inaequidens*)
- Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*)
- Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*)





## 4.3 EXPERTISE FAUNE

### 4.3.1 AVIFAUNE

Lors du passage d'inventaire, 10 espèces d'oiseaux ont été recensées.

Cinq de ces espèces sont protégées au niveau national et deux présentent un statut de conservation défavorable : le Moineau domestique et la Pie bavarde, considérés comme « quasi-menacés » en Rhône-Alpes.

Toutes ces espèces sont susceptibles de nicher sur le site d'étude et à proximité à la faveur des quelques alignements d'arbres et bosquets voire même des bâtiments pour le Moineau domestique.

Un ancien nichoir a été observé sur le site mais il peut être considéré comme inutilisable au vu de sa colonisation par des guêpes. En effet, l'entrée est obstruée par les alvéoles du nid de guêpes.

**Trois cortèges principaux ont donc été identifiés :**

- **Le cortège des parcs et jardins** : composé notamment de la Fauvette à tête noire. Le Pouillot véloce et le Grimpereau des jardins, mentionnés dans la bibliographie et protégés en France sont aussi susceptibles de fréquenter le site d'étude.
- **Le cortège ubiquiste des espèces anthropophiles** : composé entre autres du Rougequeue noir et du Moineau domestique (nidification possible au niveau des anciennes habitations). L'Hirondelle de fenêtre, présente sur la commune d'après la bibliographie, n'est pas susceptible d'utiliser le site pour la reproduction : toit des habitations trop bas et entouré d'arbres.
- **Le cortège des oiseaux forestiers** : composé du Pinson des arbres et de la Mésange charbonnière. Le site présente aussi des habitats favorables à la présence de la Mésange bleue et de l'Orite à longue queue, espèces mentionnées dans la bibliographie et protégées nationalement. Les milieux boisés favorables à ce cortège sont localisés en limite est de l'aire d'étude rapprochée et extrémité ouest.

Le tableau suivant indique la liste des espèces observées sur le site ainsi que leur bio-évaluation. Les statuts biologiques ont été renseignés au vu des observations réalisées et des connaissances locales concernant la répartition des espèces.



Figure 10 : Individu d'Etourneau sansonnet observé sur le site d'étude (© A. HILAIRET, EODD 2020)



Figure 11 : Ancien nichoir colonisé par des guêpes sur le site d'étude (© M. USSELMANN, EODD 2020)



Figure 12 : Bâtiments favorables à la nidification du Moineau domestique et Rougequeue noir

### CONCLUSION ENJEU AVIFAUNE

Le cortège avifaunistique témoigne du contexte urbain de l'aire d'étude. Dix espèces d'oiseaux ont été détectées dont cinq protégées au niveau national. Celles-ci peuvent se reproduire à la faveur des quelques haies, bosquets et alignements d'arbres présents sur le site d'étude.

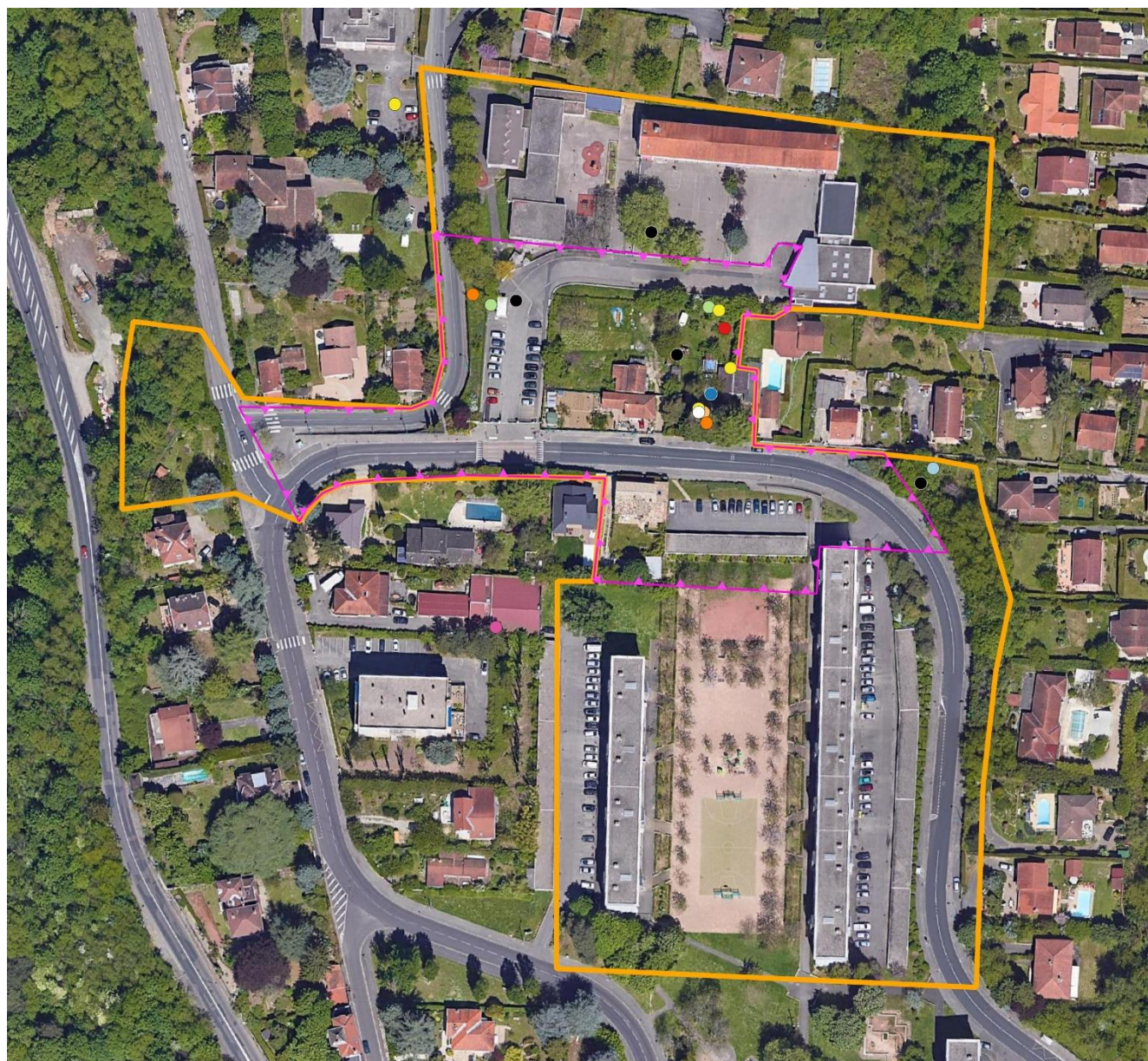
Les enjeux pour ce groupe sont cependant limités avec des potentialités d'accueil global assez faibles et espèces communes. A noter que la majorité des espèces patrimoniales et/ou protégées ont été contactées dans le jardin privé dans la partie centrale de l'aire d'étude.

Tableau 13 : Bio-évaluation de l'avifaune inventoriée au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DO	LR MON	LR EU	LR FR - Nich	LR RA Nich	LR RA Hiv	LR RA Mig	ZNIEFF AURA	Potentialité sur site ou à proximité	Enjeu
<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	Corneille noire	/	II	LC	LC	LC	LC	LC	LC	/	Nicheur possible	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Étourneau sansonnet	/	II	LC	LC	LC	LC	LC	LC	/	Nicheur potentiel	Faible
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	Nicheur possible	Faible
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	III	/	LC	LC	NT	LC	/	LC	C	Survol	Faible
<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	Nicheur possible	Faible
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	III	/	LC	/	LC	NT	Sédentaire	Sédentaire	C	Nicheur potentiel	Modéré
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	Nicheur possible	Faible
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	/	II	LC	LC	LC	NT	Sédentaire	Sédentaire	/	Nicheur possible	Faible
<i>Columba livia domestica</i> (Gmelin, 1789)	Pigeon biset domestique	/	/	LC	LC	DD	/	/	/	/	Nicheur potentiel	Faible
<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	Pigeon ramier	/	II + III	LC	LC	LC	LC	DD	DD	/	Nicheur potentiel	Faible
<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	Nicheur potentiel	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	III	/	LC	/	LC	LC	LC	LC	C	Contacté à proximité	Faible
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	Nicheur possible	Faible
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	III	/	LC	LC	LC	LC	/	LC	C	Contacté à proximité	Faible
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	III	/	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	Nicheur potentiel	Faible
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838)	Tourterelle turque	/	II	LC	LC	LC	LC	Sédentaire	Sédentaire	/	Contacté à proximité	Faible

**PN FR** : Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009. **III** : Article 3 : Espèces protégées  
**DO** : Directive Oiseaux 1979. **II** : Annexe 2 : Espèces chassables **III** : Annexe 3 : Espèces commercialisables.  
**LR** : Listes Rouges (MON : Mondiale \_ 2018, EU : Européenne \_ 2015, FR : Française \_ 2016, RA : Rhône-Alpes \_ 2008, Nich : Nicheurs / Hiv : Hivernants / Mig : Migrateurs).  
**NT** : Quasi-menacée **LC** : Préoccupation mineure  
**ZNIEFF AURA** : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **C** : Complémentaires  
**Statut biologique** : **Npo** = Nidification possible



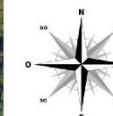
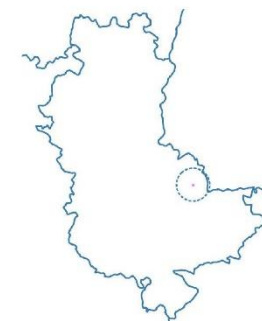


### Localisation de l'avifaune protégée et/ou à enjeu potentiellement nicheuse sur le site d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

#### Espèces

- Fauvette à tête noire
- Mésange charbonnière
- Moineau domestique
- Pic épeiche
- Pie bavarde
- Pinson des arbres
- Pouillot véloce
- Roitelet à triple bandeau
- Rougequeue à front blanc
- Rougequeue noir



0 25 50 m



#### 4.3.2 AMPHIBIENS

Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée sur le site d'étude ou à proximité. En l'absence de mare ou milieu humide, le site d'étude ne présente pas de bonnes potentialités pour la reproduction de ce groupe faunistique. Le milieu aquatique le plus proche est la Saône située à 248 mètres à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.

Le site étant situé entre deux réservoirs de biodiversité de type ripisylve et boisement, certaines espèces comme l'Alyte accoucheur ou la Salamandre tachetée (mentionnées dans la bibliographie) pour susceptibles d'utiliser le site en zone de transit lors des périodes de reproduction notamment.

Le site présente des habitats potentiels d'hivernage constitués par les boisements et autres abris anthropiques. Toutefois le site est trop éloigné de milieux aquatiques favorables à la reproduction de ce groupe d'espèces. Il n'y a donc pas d'enjeu pour les amphibiens sur le site.

#### CONCLUSION ENJEU AMPHIBIENS

**Le site ne présente pas de milieu favorable à la reproduction du groupe et aucun habitat de reproduction à proximité n'a été identifié.**

#### 4.3.3 REPTILES

Le passage sur site a permis de contacter une espèce de reptile : le Lézard des murailles. Il s'agit d'une espèce très commune mais protégée au niveau national. 7 individus ont été recensés sur le site et à proximité immédiate. Les périmètres d'étude immédiat et rapproché présentent 0,36 hectares d'habitats favorables à la reproduction de l'espèce dont 0,27 sur l'aire d'étude immédiate.



Figure 13 : Individu de Lézard des murailles observé sur le site d'étude, A. HILAIRET © EODD 2020



Figure 14 : Milieux favorables au Lézard des murailles sur le site d'étude, M. USSELMANN © EODD 2020





## Localisation des observations de Léopard des murailles et de son habitat

- Léopard des murailles
- ▨ Habitat du Léopard des murailles

### Aires d'étude :

- ▭ Aire d'étude immédiate
- ▭ Aire d'étude rapprochée

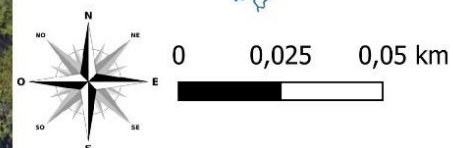




Tableau 14 : Bio-évaluation des espèces de reptiles inventoriées sur le site d'étude et à proximité

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR MON	LR EU	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA	Statut biologique sur le site (2020)	Enjeu de conservation local
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	LC	LC	C	Reproduction/Alimentation/Repos hivernal	Faible
<b>PN :</b> Protection nationale : <b>Arrêté du 8 janvier 2021.</b> <b>II :</b> Article 2 : Protection des espèces et leurs habitats <b>DHFF :</b> Directive Habitat-Faune-Flore 1992 <b>IV :</b> Annexe 4 : Espèces strictement protégées <b>LR :</b> Listes Rouges (MON : Mondiale _ 2009, EU : Européenne _ 2009, FR : Française _ 2015, RA : Rhône-Alpes _ 2015). <b>LC :</b> Préoccupation mineure <b>ZNIEFF AURA :</b> Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. <b>C :</b> Complémentaires										

#### CONCLUSION ENJEU REPTILES

Une espèce de reptile protégée au niveau national a été détectée sur le site d'étude : le Lézard des murailles. Il s'agit d'une espèce très commune et à caractère anthropophile. L'enjeu est donc considéré comme faible.

#### 4.3.4 MAMMIFÈRES TERRESTRES

Au total, 2 espèces de mammifères terrestres ont été observées sur le site d'étude, dont une espèce protégée au niveau national et classée quasi-menacée au niveau régional : le Hérisson d'Europe.

Cette espèce a été contactée deux fois, les 21 mai et 6 juin 2021, par piège photographique (voir ci-après). Elle a été détectée au niveau du jardin privé dans la partie centrale du site. Les différents buissons mais aussi



Figure 15 : Hérisson d'Europe au piège photo © EODD 2021

Le site présente également de bonnes potentialités d'accueil pour l'Ecureuil roux, mentionné dans la bibliographie et protégé au niveau national.

L'Ecureuil roux est une espèce arboricole présente partout où il y a des arbres en quantité suffisante (forêts, bosquets, parcs, bocages), elle préfère les forêts de résineux mais fréquente aussi les feuillus. Ainsi, les quelques bosquets présents sur le site d'étude et à proximité constituent un habitat favorable.

Tableau 15 : Bio-évaluation des espèces de mammifères terrestres contactées sur le site d'étude

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR MON	LR EU	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA	Statut biologique sur le site	Enjeu
<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	II	/	LC	LC	LC	NT	C	Rpo	Modéré
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux	/	/	LC	LC	LC	LC	/	Rpo	Faible

**PN FR** : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007**. **II** : **Article 2** : Protection des espèces et leurs habitats  
**DHFF** : Directive Habitats Faune Flore 1992.  
**LR** : Listes Rouges (MON : Mondiale \_ 2016, EU : Européenne \_ 2016, FR : Française \_ 2017, RA : Rhône-Alpes \_ 2008).  
**NT** : Quasi-menacée \_ **LC** : Préoccupation mineure  
**ZNIEFF AURA** : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **C** : Complémentaires  
**Statut biologique** : **Rpo** = Reproduction possible

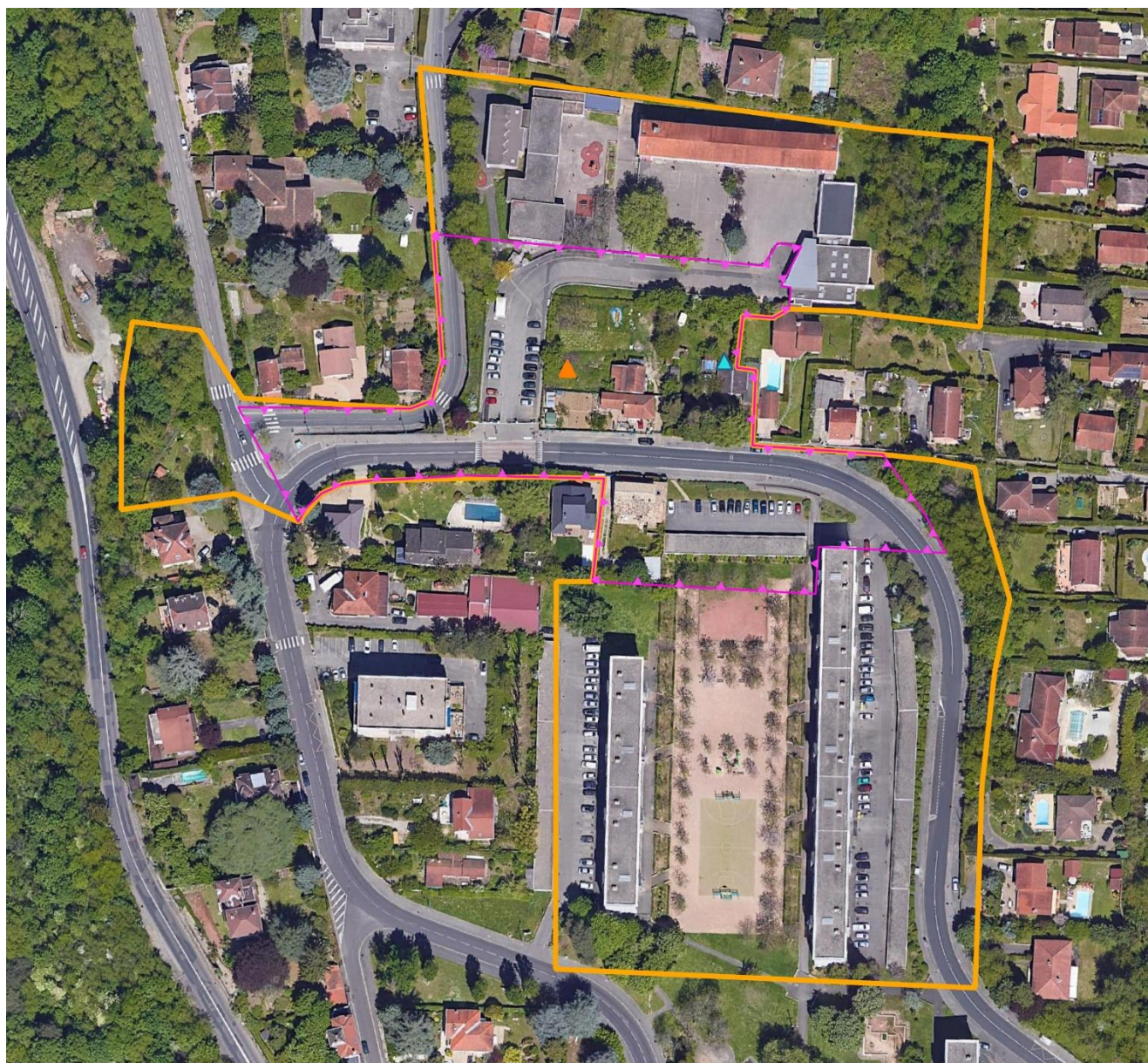
## CONCLUSION ENJEU MAMMIFERES TERRESTRES

2 espèces de mammifères terrestres ont été contactées lors des passages d'inventaire, dont une espèce protégée : le Hérisson d'Europe.

Le site est également susceptibles d'accueillir l'Ecureuil roux.

Des contraintes réglementaires sont donc associées à ce groupe et l'enjeu est jugé modéré.





### Localisation des observations de mammifères terrestres

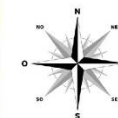
Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée

#### Espèces

Piège photographique  
(présence du Hérisson d'Europe)

Renard roux (traces)



0 25 50 m



#### 4.3.5 CHIROPTÈRES

##### Recherche de gîtes :

Lors des prospections naturalistes, une recherche d'arbres à cavités et autres structures favorables à la présence de chiroptères a été réalisée.

Un arbre à cavité a été identifié au sein de l'aire d'étude rapprochée (hors emprise chantier/ au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate), néanmoins aucune trace de guano, témoignant de l'utilisation de la cavité par les chiroptères, n'a été détectée. De plus, un contrôle à l'endoscope a permis de montrer que la cavité n'était pas assez profonde pour accueillir des individus.

Un vieux bâtiment est présent sur le site d'étude avec des avancées de toits dégradées et une cave présentant des ouvertures (voir localisation sur la carte ci-après). Celui-ci constitue de bonnes potentialités de gîtes sachant qu'un grand nombre d'espèces de chiroptères utilisent des bâtiments (combles, caves, charpentes, habillages de façades) comme gîtes d'hiver ou d'été.



Figure 16 : Arbre à cavité se situant au sein de l'aire d'étude rapprochée, vue de l'intérieur de la cavité à droite, M. USSELMANN © EODD 2020



Figure 17 : Avancée de toit dégradée et d'une maison abandonnée constituant des potentialités de gîtes pour les chiroptères, M. USSELMANN ©, EODD 2020

## **Résultats des analyses acoustiques :**

Les analyses ont montré la présence de **quatre espèces de chiroptères** sur le site d'étude, dont trois présentent un statut de conservation défavorable en France.

La liste de ces espèces ainsi que leur bio-évaluation est présentée dans le tableau 17. Le tableau 16 regroupe l'ensemble des contacts enregistrés pour chacune des espèces.

**La Pipistrelle de Kuhl est l'espèce majoritaire** : elle représente 92,7% de la totalité des contacts pour le point d'écoute passive et 79% de la totalité des contacts pour l'ensemble des points d'écoute active. Pour cette espèce l'activité est plus importante au niveau du point d'écoute passive. 28,5% des contacts de Pipistrelle de Kuhl ont été enregistrés au niveau de ce point. Pour les autres espèces, ce sont les points d'écoute active qui ont permis de recenser le plus de contacts.

Le point d'écoute passive a été disposé au niveau de la **cave du 15 rue Curie**, présentant deux trous d'une vingtaine de centimètre de longueur et d'une quinzaine de centimètre de largeur. Ces derniers confèrent des potentialités de gîtes pour les espèces de chiroptères utilisant le bâti. Aucune chauve-souris n'a été observée sortant de cette cave jusqu'au début de la réalisation des points d'écoute active, c'est-à-dire de 20h30 jusqu'à 21h45 environ. L'utilisation de l'endoscope n'a pas permis non plus d'observer des chiroptères, le câble étant assez court.



*Figure 18 : Ouvertures donnant sur la cave du 15 rue Curie, M. USSELMANN © EODD 2021*

Le coucher du soleil de la nuit du 9 juin 2021 était à 21h30. Les premiers contacts apparaissent à 21h46, soit 16 minutes après le coucher du soleil.

En ce qui concerne le point d'écoute passive, il faut attendre 22h pour contacter trois espèces. L'activité de la Pipistrelle de Kuhl est importante dès 21h45 jusqu'à 22h15 puis diminue ensuite très fortement. Il est probable que l'importance de l'activité comprise entre cette plage horaire corresponde à une sortie de gîte dans le secteur du point d'écoute. En effet, la Pipistrelle de Kuhl est fréquente dans les bâtiments, c'est aussi l'espèce la plus contactée au sein des villes et ce jusqu'au cœur de grandes agglomérations comme Lyon (source : <https://atlascs.fauneauvergnerhonealpes.org/>).

Des buzz de capture de Pipistrelle de Kuhl ont été relevés et témoignent de l'activité de chasse de l'espèce sur le site.

Il n'y a pas de différence d'activité significative entre le reste des points d'écoute, que ce soit pour la Pipistrelle de Kuhl ou les autres espèces inventoriées.

Les activités de la Noctule de Leisler et de la Noctule commune sont assez faibles et constantes tout au long de la session d'écoute, que ce soit en écoute passive ou en écoute active. Quelques signaux témoignant d'une activité de chasse de la Noctule commune ont été observés (buzz de capture).

Etant donnée l'écologie de ces deux espèces de Noctules qui gîtent principalement dans les arbres et la faiblesse de leur activité, ces espèces ne sont présentes qu'en transit ou en activité de chasse sur le site.

Le nombre de contacts de Pipistrelle commune étant très faible, cette dernière n'est sûrement présente qu'en transit sur le site.

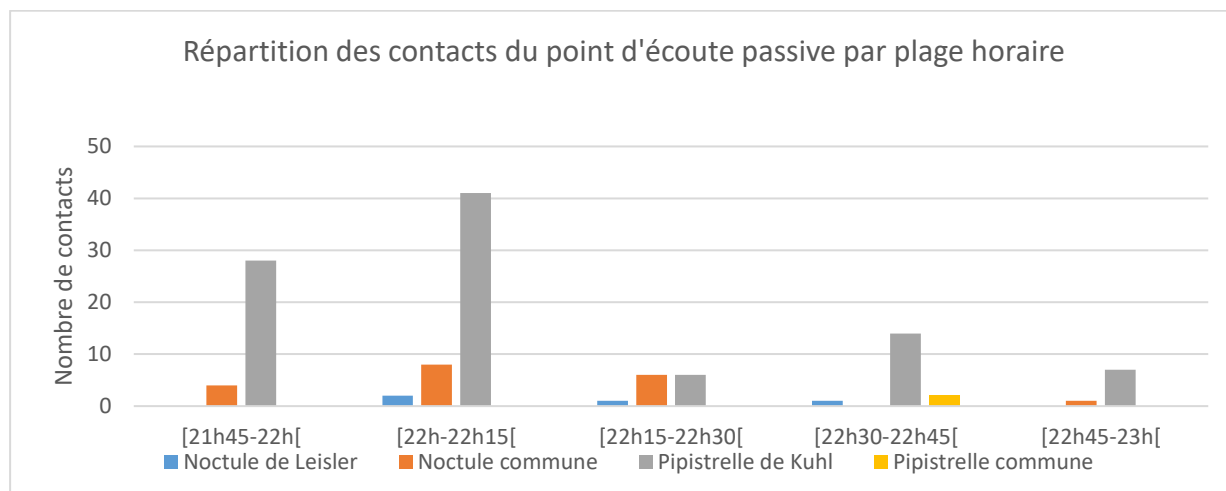
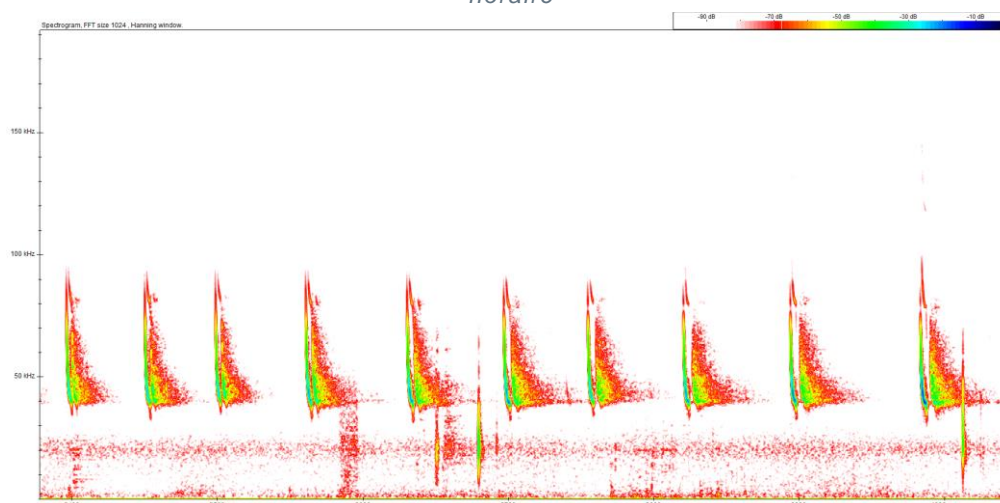


Figure 19 : Graphique représentant la répartition des contacts du point d'écoute passive par plage horaire





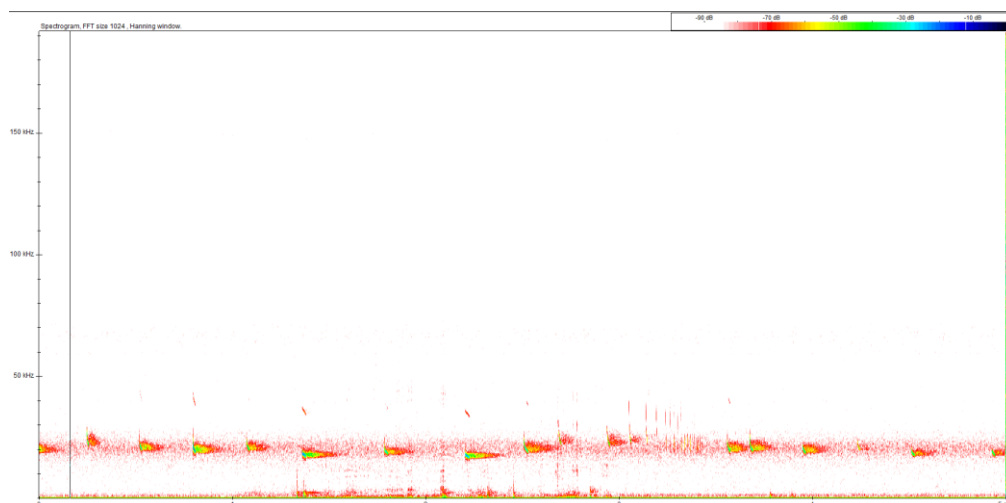


Figure 20 : Exemples de signaux enregistrés sur le site et visionnés avec le logiciel Batsound, Pipistrelle de Kuhl (en haut) et Noctule commune en activité de chasse (en bas) © EODD 2021

### **Analyse des potentialité de gîte sur le site :**

L'observation de la sortie de gîte ne permet pas de statuer de façon certaine sur l'absence de chauve-souris dans le bâtiment.

Si aucun individu n'a été observé en sortie de gîte au niveau de la cave, d'autres sorties sont possibles au niveau de ce bâtiment, notamment au niveau d'avancées de toit présentant des décolllements de planches. Un seul observateur étant présent pour plusieurs sorties de gîtes potentielles, il est possible que des individus aient été manqués. La Pipistrelle de Kuhl fréquente d'ailleurs plus rarement les cavités souterraines, contrairement à d'autres espèces comme la Pipistrelle commune, et quand c'est le cas, elles sont exclusivement utilisées en hiver (source : <https://atlascs.fauneauvergnerrhonealpes.org/>), il est donc probable qu'elle utilise la toiture de ce bâtiment.

Le contrôle à l'endoscope de cette avancée de toit n'avait pas été concluant, néanmoins les chiroptères pourraient être localisés plus en profondeur.

Il est possible que la sortie de gîte soit intervenue de façon plus tardive, au début de la session d'écoute active c'est-à-dire lorsque l'observateur n'était plus disponible pour la sortie de gîte<sup>1</sup>.

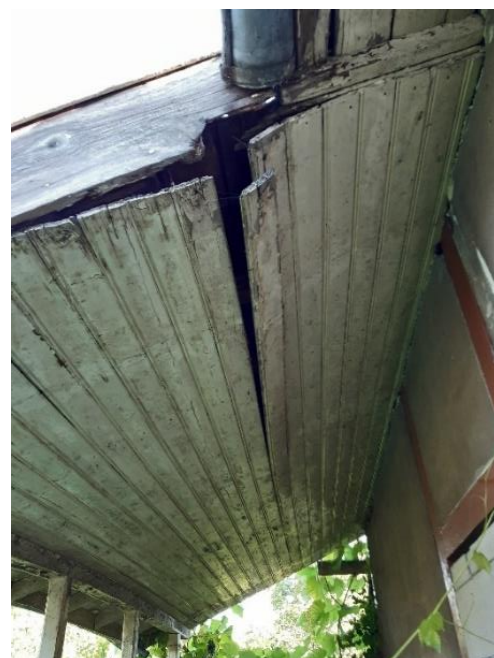


Figure 21 : Avancée de toit du bâtiment concerné par le point d'écoute passive, M. USSELMANN © EODD 2021

## **CONCLUSION ENJEU CHIROPTERES**

**Quatre espèces ont été recensées sur le site d'étude. Toutes sont protégées et trois présentent un enjeu de par leur statut de conservation défavorable.**

**Etant donnée la présence de buzz de capture dans certains enregistrements de Pipistrelle de Kuhl et de Noctule commune notamment, la zone d'étude constitue un territoire secondaire de chasse.**

<sup>1</sup> Certaines espèces chauves-souris s'envolent immédiatement au crépuscule (comme la Pipistrelle commune) tandis que d'autres s'envolent seulement 15 voire 45 minutes après le crépuscule (comme le Murin de Daubenton par exemple). La Pipistrelle de Kuhl peut s'envoler jusqu'à 30 minutes après le coucher du soleil (Source : Further range extension of *Pipistrellus kuhlii* in central and eastern Europe ; K. Sachanowicz & al.).

**Une espèce gîte possiblement sur le site à la faveur du bâtiment vétuste du 15 rue Curie : il s'agit de la Pipistrelle de Kuhl, espèce protégée non menacée et fréquente en milieu urbain.**

Tableau 16 : Analyse de la session d'enregistrement

	Date	09/06/2021					
	Méthode	Point d'écoute passive	Point d'écoute active n°1	Point d'écoute active n°2	Point d'écoute active n°3	Point d'écoute active n°4	Point d'écoute active n°5
	Plage horaire	21h24-22h51	21h45-22h	22h03-22h18	22h20-22h35	22h36-22h51	22h52-23h07
Espèce	Milieu	Ouvert					
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Nombre de contacts	2	/	/	2	2	/
	Coefficient de détectabilité	1	/	/	1	1	/
	Nombre de contacts par heure*	1,4	/	/	8	8	/
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Nombre de contacts	98	6	7	11	8	10
	Coefficient de détectabilité	1	1	1	1	1	1
	Nombre de contacts par heure*	67	24	28	44	32	40
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Nombre de contacts	19	/	15	2	/	3
	Coefficient de détectabilité	0,25	/	0,25	0,25	/	0,25
	Nombre de contacts par heure*	3	/	15	2	/	3
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Nombre de contacts	4	/	4	/	/	2
	Coefficient de détectabilité	0,31	/	0,31	/	/	0,31
	Nombre de contacts par heure*	0,85	/	5	/	/	2,5

**Importance des contacts par rapport au nombre de contacts / heure**

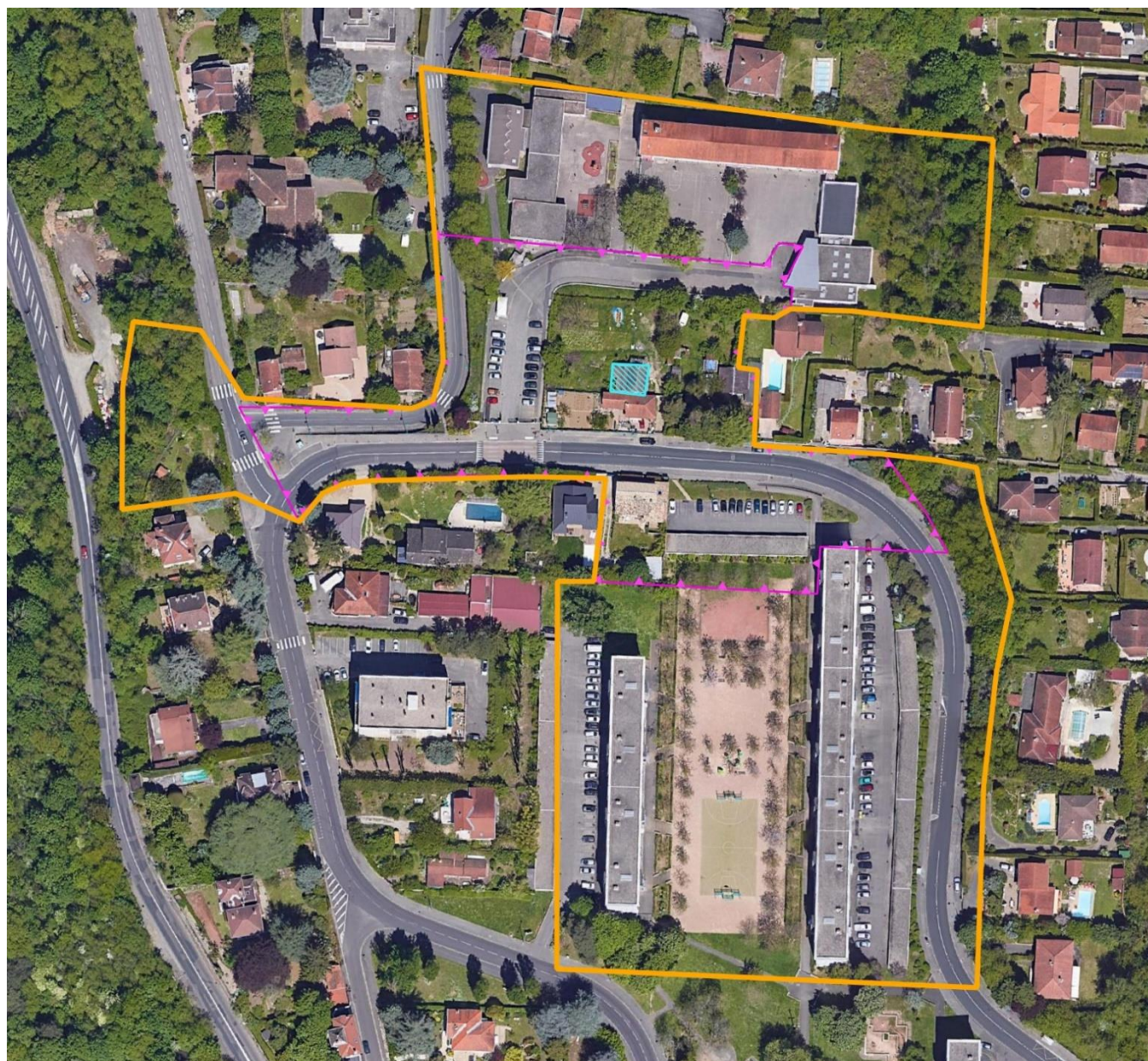
[0-7[ contacts/h : Très faible	[101-251[ contacts/h : Elevée
[7-31[ contacts/h : Faible	[251-501[ contacts/h : Très élevée
[31-101[ contacts/h : Modérée	Supérieur à 500 contacts : Permanent

\* Avec coefficient de détectabilité spécifique (source : Barataud, 2014)



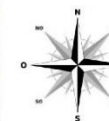
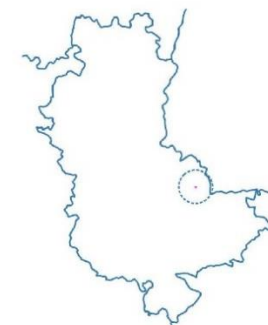
Tableau 17 : Bio-évaluation des espèces de chiroptères inventoriées

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR MON	LR EU	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA	Gîte d'été (en gras : gîtes principaux, les autres étant des gîtes secondaires ou occasionnels)	Gîte d'hiver (en gras : gîtes principaux, les autres étant des gîtes secondaires ou occasionnels)	Statut biologique sur le site	Niveau d'activité	Enjeu de conservation local
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Noctule commune	II	IV	LC	LC	VU	NT	D (seulement les gîtes)	<b>Arbres</b> , bâti (stores, toitures...)	<b>Arbres</b> (grandes cavités), <b>bâtis</b> (immeubles) et <b>ouvrages d'art</b> (pont, château d'eau)	Chasse	Faible	Modéré
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	II	IV	LC	LC	NT	NT	D (seulement les gîtes)	<b>Gîtes arboricoles larges avec petit accès</b> (branches creuses, trous de pics, écorces décollées). Rarement bâtiments (isolation des toitures, linteaux, anfractuosités...)	<b>Gîtes arboricoles</b> , et des foies dans bâtiments (toitures). Jamais cavernicole.	Chasse	Très faible	Modéré
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	II	IV	LC	LC	NT	LC	C	<b>Presque exclusivement dans les bâtiments</b> (granges, garages, combles, immeubles, arrière des volets, habillages de façades, parpaing, store, linteaux...)	<b>Bâtiments non chauffés</b> (greniers frais, infructuosités des murs, moellons creux...) et <b>bâtiments en pierre</b> (casemates, tunnels, fortifications) avec notamment <b>les églises</b> . Aussi arboricole, mais jamais cavernicole.	Transit	Faible	Faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	II	IV	LC	LC	LC	LC	C	<b>Bâtiments variés</b> (charpentes, façades, linteaux de bois, volets, notamment les dalles creuses de béton et caissons de volet-roulant). <b>Parfois gîte arboricoles</b> sous une écorce décollée. Rarement en forêt	<b>Tous types de bâtiments</b> (infructuosités des murs, linteaux) dont notamment <b>les églises</b> . Parfois des caves et fissures de falaises.	Gîte possible et activité de chasse	Modéré	Faible
<p><b>PN FR</b> : Protection nationale : <b>Arrêté du 23 avril 2007</b>. <b>III</b> : <b>Article 3</b> : Espèces protégées  <b>LR</b> : Listes Rouges (MON : Mondiale _ 2018, EU : Européenne _ 2015, FR : Française _ 2016, RA : Rhône-Alpes _ 2015).  <b>NT</b> : Quasi-menacée <b>LC</b> : Préoccupation mineure  <b>ZNIEFF AURA</b> : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. <b>C</b> : Complémentaires</p>													



**Localisation du bâtiment  
favorable au gîte de la Pipistrelle  
de Kuhl**

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Gîte bâti potentiel



0 25 50 m



#### 4.3.6 INSECTES

##### 4.3.6.1 Rhopalocères

3 espèces de rhopalocères ont été identifiées sur le site d'étude. Ces espèces ne sont ni patrimoniales ni protégées.

La liste des espèces détectées ainsi que leur bio-évaluation sont présentées dans le tableau ci-après.



Figure 22 : Azuré commun sur le site d'étude, A. HILAIRET © EODD 2020

Tableau 18 : Bio-évaluation des espèces de rhopalocères contactées sur le site d'étude ou à proximité

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR MON	LR EU	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA	Statut biologique sur le site (2020)	Enjeu de conservation local
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré commun	/	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave	/	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Navet	/	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible

**PN FR** : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007.  
**DHFF** : Directive Habitats Faune Flore 1992.  
**LR** : Listes Rouges (MON : Mondiale \_ 2009, EUR : Européenne \_ 2009, FR : Française \_ 2015). **LC** : Préoccupation mineure  
**ZNIEFF AURA** : Espèces déterminantes ZNIEFF

##### 4.3.6.2 Odonates

Aucune espèce d'odonate n'a été contactée lors des passages d'inventaire et le site ne présente pas d'habitats favorables à la reproduction de ce groupe. Les espèces potentiellement présentes n'utiliseront le site qu'en zone de transit ou d'alimentation.

##### 4.3.6.3 Orthoptères

Une espèce d'orthoptère a été identifiée sur le site d'étude, il s'agit du Criquet mélodieux. Cette espèce n'est ni protégée ni patrimoniale.

Cette espèce et sa bio-évaluation est présentée dans le tableau ci-après.



Tableau 19 : Tableau de bio-évaluation des espèces d'orthoptères contactées sur le site d'étude ou à proximité

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR EUR	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA	Statut biologique sur le site (2020)	Enjeu de conservation local
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<p><b>PN FR</b> : Protection nationale : Arrêté du Arrêté du 23 avril 2007.</p> <p><b>DHFF</b> : Directive Habitats Faune Flore 1992.</p> <p><b>LR</b> : Listes Rouges (MON : Mondiale _ 2009, EUR : Européenne _ 2009, FR : Française _ 2015). <b>LC</b> : Préoccupation mineure</p> <p><b>ZNIEFF AURA</b> : Espèces déterminantes ZNIEFF</p>									

## CONCLUSION ENJEU INSECTES

Aucune espèce d'odonate ou d'habitat favorable à la reproduction de ce groupe n'ont été identifiés sur le site. De plus, les espèces de rhopalocères ou orthoptères contactées ne sont ni protégées ni patrimoniales.

Le potentiel d'accueil du site pour les insectes est faible compte-tenu des habitats anthropiques peu diversifiés.

Aucune contrainte réglementaire ni aucun enjeu lié à l'entomofaune n'ont été identifiés sur les aires d'étude immédiate et rapprochée.

## 4.4 CONCLUSION DU PRÉ-DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

Le site d'étude se trouve dans un **contexte écologique assez riche en terme de zonages naturels et réglementaires**. En effet, dans un périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate, sont présents : un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, une Zone Spéciale de Conservation, 4 ZNIEFF de type II, 7 ZNIEFF de type I, une Zone Importante de Conservation des Oiseaux et 8 Espaces Naturels Sensibles. Cependant, seule une ZNIEFF de type I et un ENS se trouvent proches du site d'étude ; il s'agit de l'Île Roy et de la Vallée du ruisseau du Ravin. Les autres zonages naturels sont assez éloignés du site et sont séparés de celui-ci par des zones urbanisées et des infrastructures routières.

À travers le prisme de la trame écologique et de la Trame Verte et Bleue du Grand Lyon, un réservoir de biodiversité se situe à proximité immédiate des périmètres d'étude rapproché et immédiat. Cependant, le projet s'insère dans un **contexte urbanisé avec des connexions écologiques dégradées**, où seuls quelques espaces verts forment une connexion en pas japonais, dont l'intérêt est bien moindre que les deux autres continuités identifiées au nord du projet.

En ce qui concerne la flore, aucune espèce à enjeu n'a été identifiée mais 10 espèces invasives ont été inventoriées. Il sera donc nécessaire de mettre en place des mesures en phase travaux pour **éviter leur dispersion**.

Le site ne présente que des **habitats anthropiques** et s'inscrit en contexte péri-urbain.

**Aucun habitat caractéristique des zones humides n'a été recensé.** De même, la végétation présente sur le site ne recense **aucune espèce typique de zone humide**. Les parcelles végétalisées de l'aire d'étude immédiate correspondent à des jardins contigus à des habitations ou des espaces verts sans fonctionnalité hydraulique favorable à la présence d'une zone humide. Le site occupe par ailleurs une place surélevée par rapport à la Saône (+80 mètres) et n'est pas situé au niveau d'une dépression. En l'état, **les sols du site d'étude ne sont pas susceptibles de présenter des traces d'hydromorphies typiques des zones humides**.

En termes de faune, le site est favorable à la **nidification de nombreuses espèces protégées** de passereaux. Des espèces protégées sont également présentes : Lézard des murailles et Hérisson d'Europe, ainsi que, potentiellement l'Écureuil roux.

**Le site est également favorable aux chiroptères, et notamment au gîte potentiel de la Pipistrelle de Kuhl**, espèce protégée mais non menacée en France.

**L'entomofaune** se caractérise par des espèces communes et non protégées. Le potentiel d'accueil du site pour les insectes est faible compte-tenu des habitats anthropiques peu diversifiés.

De plus, les habitats du site d'étude ne constituent pas de milieux favorables à la reproduction des odonates ou des amphibiens. Néanmoins, de potentiels habitats d'hivernage sont présents pour les amphibiens et le site peut constituer une zone de transit entre deux réservoirs de biodiversité.

Des **contraintes réglementaires vis-à-vis de l'avifaune, des mammifères terrestres, des chiroptères et des reptiles** sont donc mises en évidence.

## 5. ANALYSE GLOBALE DES INCIDENCES DU PROJET

### 5.1 PRESENTATION DES PRINCIPALES COMPOSANTES DU PROJET

L'opération d'aménagement du secteur Nord des Marronniers à Fontaines-sur-Saône est piloté par la Métropole de Lyon, via sa Direction de la Maîtrise d'Ouvrage Urbaine, au côté de la Ville de Fontaines-sur-Saône.

L'opération d'aménagement vise à ouvrir la résidence d'habitat collectif sur le tissu environnant, et à créer une accroche du quartier avec le groupe scolaire.

Ce projet de renouvellement urbain se situe au sein d'un site en QVA (Quartier Veille Active). Aussi, la direction du pilotage urbain de la Métropole de Lyon se situe en interface de ce projet et de celui porté par Lyon Métropole Habitat (LMH) sur sa propre résidence

Le périmètre opérationnel (environ 12 500 m<sup>2</sup>) se décompose entre environ 10 000 m<sup>2</sup> d'espaces publics à créer ou requalifier et un terrain d'environ 2 500 m<sup>2</sup> qui sera cédé par la Métropole à un ou des opérateur(s) afin d'édifier 30 à 40 logements ainsi qu'une crèche et un relais assistants maternels (équipement de superstructure de compétence communale).

L'opération d'aménagement est évaluée à ce stade à environ de 1,58 millions € HT de travaux d'espaces publics.

Le planning prévisionnel ci-après prévoit une livraison des logements pour 2025.

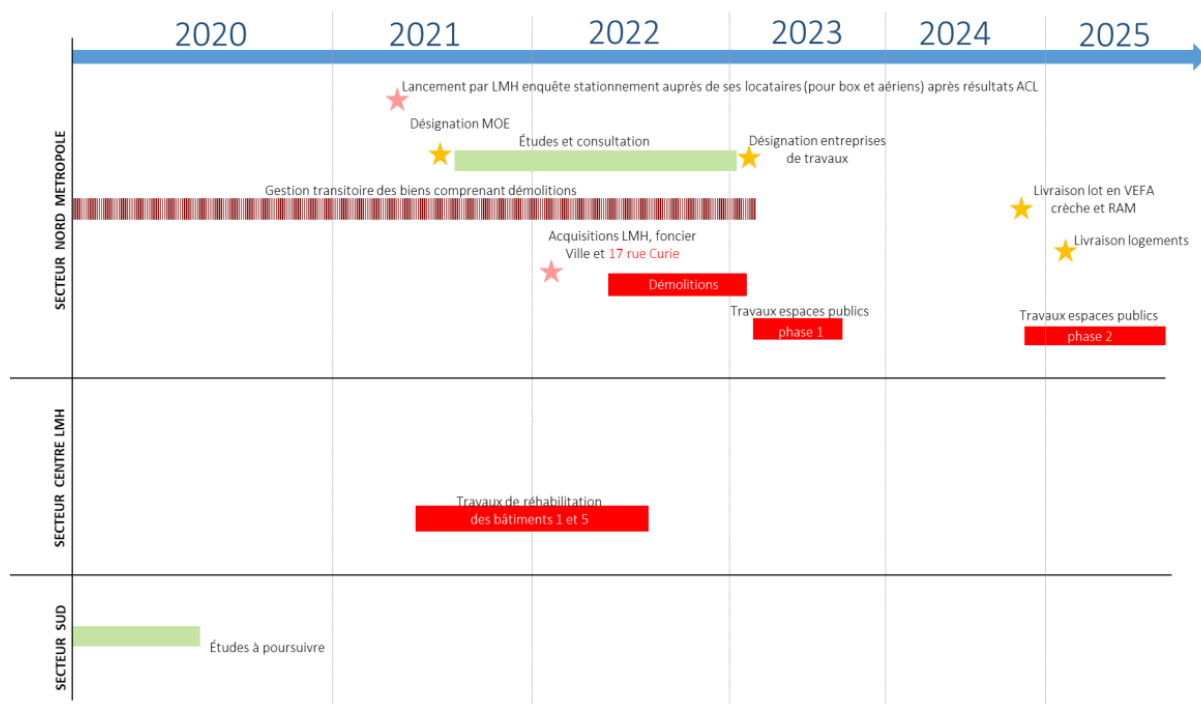


Figure 23 : Plannings prévisionnels croisés des interventions sur les 3 secteurs du quartier des Marronniers avec hypothèses sur le Nord de réalisation de l'aménagement

Les emprises du projet correspondent à la quasi-totalité de l'aire d'étude immédiate.





Figure 24 : Esquisse du projet d'aménagement

## 5.2 INCIDENCES SUR LE RÉSEAU ÉCOLOGIQUE

Le site Natura 2000 le plus proche est localisé à plus de 3 km au sud-est. Il est déconnecté du site projet par l'urbanisation importante et plusieurs départementales. Aucun cours d'eau ne relie le secteur du projet à ce site Natura 2000.

Compte-tenu de ces éléments, le projet n'est pas susceptible d'avoir d'incidence sur le réseau Natura 2000.

L'aire d'étude immédiate n'intercepte aucun zonages réglementaires ou d'inventaire. Néanmoins, un ENS et deux ZNIEFF se situent à moins de 500 m du site projet. Ces zonages sont cependant déconnectés de l'aire d'étude immédiate, du fait de la présence d'infrastructures routières.

D'un point de vue de la trame verte et bleue, le projet ne s'insère pas dans un élément particulier de la trame régionale.

À l'échelle locale, le site est localisé à l'interface de deux réservoirs de biodiversité et pourrait constituer une connexion via ses quelques espaces verts au sein d'une zone urbanisée qui peuvent constituer une connexion en pas japonais. Cependant, des milieux naturels au nord du projet présentent une meilleure fonctionnalité.

**Ainsi, l'aménagement du site aura une incidence négligeable sur le réseau écologique (zonages du patrimoine naturel) et sur la trame verte et bleue.**

## 5.3 INCIDENCES SUR LES HABITATS

Le projet entrainera la destruction permanente d'environ 3 900 m<sup>2</sup> d'habitats. Les habitats concernés sont des habitats anthropisés, voire des espaces envahis par une espèce végétale invasive : le Robinier faux-acacia.

Le récapitulatif des habitats impactés est présenté dans le tableau suivant.

*Tableau 20 : Synthèse des surfaces impactées par le projet*

Intitulé	Code EUNIS	Code Corine Biotope	Intérêt communautaire	Surface (ha)	Enjeu	Surfaces impactées (ha)	Proportion de l'habitat impacté
Jardins domestiques	X25	/	/	0,31	Faible	0,29	93,55%
Espaces verts	X22	85.4	/	0,13	Faible	0,1	76,92%
Formations de Robiniers	G1.C3	83.324	/	0,01	Faible	0,01	100,00%

**Les incidences sur les habitats sont faibles (habitats anthropiques).**

*La carte suivante représente l'impact du projet d'aménagement sur les habitats.*





## Représentation des habitats impactés

Aire d'étude rapprochée

Emprise du projet d'aménagement

### Habitats

Bâtiments publics (Groupe scolaire)

Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines / Box

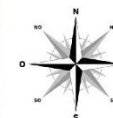
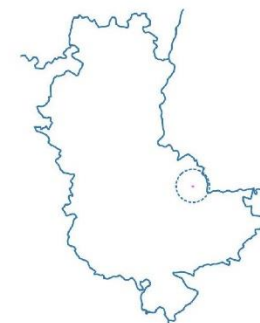
Espaces verts

Formations de Robiniers

Jardins domestiques

Réseaux routiers et stationnements

Surfaces pavées et espaces récréatifs



0 25 50 m



## 5.4 INCIDENCES SUR LA FLORE

Aucune espèce végétale protégée ni patrimoniale n'a été recensée sur le site d'étude.

**Les incidences sur la flore sont faibles et ne concernent que des espèces communes.**

## 5.5 PROPAGATION ET COLONISATION DES ESPÈCES ENVAHISSANTES

Le site est concerné par 10 espèces à caractère envahissant, décrites dans le tableau suivant.

*Tableau 21 : Incidences vis-à-vis du risque de dispersion des espèces envahissantes présentes sur le site*

Espèce exogène envahissante	Importance de la présence de l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate	Capacité de dispersion
Erable negundo	Très faible	++
Ailante glanduleux	Forte	++
Amanthe couchée	Très faible	+
Ambroisie à feuilles d'armoise	Très faible	++
Buddleia du père David	Très faible	++
Vergerette annuelle	Faible	+
Vergerette du Canada	Forte	++
Laurier cerise	Faible	++
Robinier faux-acacia	Forte	++
Séneçon du Cap	Très faible	+++

Le projet risque donc à la fois :

- D'entraîner la propagation des espèces envahissantes présente sur le site à de nouveaux secteurs non concernés par cette problématique.
- De favoriser la colonisation du site par de nouvelles espèces non-encore introduites sur le site.

Ces deux phénomènes sont liés aux mouvements de terre et à celui des engins en phase de chantier, entraînant le déplacement de graines ou de racines.

Le chantier crée de nombreuses zones où la terre est mise à nue, ce qui favorise le développement des espèces les plus compétitives. De par leur forte capacité de dispersion et de germination, les espèces envahissantes colonisent très rapidement ces zones, au détriment d'espèces pionnières indigènes.

**Les incidences sur le risque de propagation d'espèces envahissantes sont fortes.**

## 5.6 INCIDENCES SUR LA FAUNE

### 5.6.1 INCIDENCES SUR L'AVIFAUNE

Le projet entraînera la destruction de bâtiments abandonnés potentiellement favorables à la nidification du Moineau domestique et du Rougequeue noir, ainsi que de plusieurs arbres, haies et ronciers, potentiellement favorables à la nidification de la Fauvette à tête noire, du Pinson des arbres ou encore du Roitelet à triple bandeau.

Le projet impacterait :

- **420 m<sup>2</sup>** d'habitats potentiellement favorables à la nidification des espèces liées au bâti ;
- **1580 m<sup>2</sup>** d'habitats potentiellement favorables à la nidification des espèces liées aux parcs et jardins.

Seul le Moineau domestique est une espèce à enjeu sur les surfaces impactées. 9 espèces protégées sont concernées.

Néanmoins, au regard des surfaces impactées et de la disponibilité en habitats pour ces espèces autour, **les incidences sur l'avifaune sont jugées faibles.**

Un risque de destruction d'individus est également possible, si les travaux se tiennent en période de nidification de l'avifaune, c'est-à-dire entre mars et août. **Les incidences seraient alors jugées modérées.**

#### 5.6.2 INCIDENCES SUR LES AMPHIBIENS

Aucune incidence sur ce groupe d'espèce n'est attendue en raison de l'absence de milieu aquatique favorable à la reproduction des amphibiens, que ce soit sur le site ou à proximité.

**Les incidences sur les amphibiens sont nulles.**

#### 5.6.3 INCIDENCES SUR LES REPTILES

Sur le secteur d'étude, les habitats favorables au Lézard des murailles couvrent une grande majorité du site. Les surfaces d'enrobés sont particulièrement attractives.

Au total, environ **0,3 ha** de milieux favorables à l'espèce seraient impactés. Cependant, les habitats recréés par le projet seront, en partie, également favorables à l'espèce. De plus, l'espèce retrouve de nombreux habitats favorables à proximité.

Durant la phase travaux, un risque d'écrasement de l'espèce existe, s'ils sont menés en période d'activité des reptiles (mars – octobre).

**Ainsi, les incidences sur le Lézard des murailles sont modérées.**

#### 5.6.4 INCIDENCES SUR LES MAMMIFÈRES TERRESTRES

Le site accueille la présence du Hérisson d'Europe. Le projet impacterait tous les espaces végétalisés favorables à l'espèce pour son gîte ou son alimentation, soit une surface d'environ **0,4 ha**.

De plus, un risque de destruction directe existe en phase travaux.

**Les incidences sur le Hérisson d'Europe sont fortes.**

#### 5.6.5 INCIDENCES SUR LES CHIROPTÈRES

Le site accueille 4 espèces de chiroptères. La Pipistrelle commune l'utilise seulement en transit. La Noctule commune et la Noctule de Leisler utilise l'aire d'étude en zone de chasse ponctuelle. La Pipistrelle de Kuhl gîte potentiellement dans le bâtiment vétuste du 15 rue Curie.

Le projet induit donc la destruction de **90 m<sup>2</sup>** d'habitats potentiellement favorables au gîte de la Pipistrelle de Kuhl, ainsi que le risque de destruction accidentelle d'individus lors de la démolition des bâtiments. En ce qui concerne la zone de chasse pour les noctules, l'impact du projet est faible au regard de la qualité actuelle de la zone et de son devenir après travaux.

**Les incidences sur les chiroptères sont globalement modérées.**

#### 5.6.6 INCIDENCES SUR L'ENTOMOFAUNE

Aucun enjeu n'a été identifié concernant les insectes. Les potentialités d'accueil sont restreintes, notamment du fait de la faible diversité d'habitats et d'espèces végétales.

La surface d'habitats impactés correspond aux surfaces végétalisées, soit environ **0,4 ha**.

**Les incidences sont faibles sur les lépidoptères et les orthoptères. Elles sont négligeables pour les odonates.**

## 5.6.7 SYNTHÈSE DES INCIDENCES

Le tableau suivant synthétise les incidences du projet sur les différentes composantes du milieu naturel. Les incidences du projet sont globalement faibles du fait des milieux anthropiques présents sur le site et des potentialités limitées d'accueil pour la faune et la flore.

La principale problématique provient de la présence d'espèces protégées très sensibles en phase travaux (Lézard des murailles et Hérisson d'Europe) et de la présence importante d'espèces végétales envahissantes pour lesquelles les travaux de terrassement peuvent entraîner un risque de dispersion de ces espèces.

Il existe une possibilité, certes limitée, de présence de chauve-souris dans l'un des bâtiments (Pipistrelle de Khul). Il conviendrait de prendre des précautions lors de la phase de démolition afin de ne pas avoir de destruction d'individu.

*Tableau 22 : Synthèse des incidences brutes du projet sur les différentes composantes du milieu naturel*

Composante	Effet	Surface d'habitat impacté	Niveau d'incidence brute
<b>Réseau écologique</b>	/	/	Non significative
<b>Zones humides</b>	/	/	Nulle
<b>Incidences sur les habitats naturels</b>	Destruction directe permanente d'habitats anthropiques	0,4 ha	Faible
<b>Flore</b>	Destruction directe permanente	/	Faible
<b>Espèces végétales envahissantes</b>	Risque de propagation - dissémination (10 espèces envahissantes présentes)	/	Fort
<b>Avifaune</b>	Destruction directe permanente des habitats	0,2 ha	Faible
	Risque de destruction d'individus et de nichées	/	Modéré
<b>Amphibiens</b>	/	/	Nulle
<b>Reptiles</b>	Destruction directe permanente d'habitats	0,3 ha	Faible
	Risque de destruction d'individus	/	Modéré
<b>Mammifères terrestres</b>	Destruction directe d'habitats	0,4 ha	Modéré
	Risque de destruction d'individus	/	Fort
<b>Chiroptères</b>	Destruction directe d'un habitat de gîte	90 m <sup>2</sup>	Modéré
	Risque de destruction d'individus	/	Modéré
<b>Entomofaune</b>	Destruction directe d'habitats	0,4 ha	Faible
	Risque de destruction d'individus	/	Faible



## 6. PROPOSITIONS DE MESURES CORRECTIVES

### 6.1 MESURES D'ÉVITEMENT

- **ME1 : Préservation du maximum d'arbres**

Conservation du maximum de sujets déjà en place dans les futurs espaces verts du projet. Ces arbres seront balisés et les troncs seront protégés avec des gaines PVC pendant les travaux, dans la mesure du possible (contraintes des accès, réseaux). Aucun dépôt de matériel ne sera fait dans une zone de 3 mètres autour du tronc des arbres.

L'effort de conservation sera notamment porté sur les sujets matérialisés par les ronds jaunes sur la figure suivante, sous réserve de l'état phytosanitaire compatible avec leur conservation.



Figure 25 : Localisation des arbres à préserver - ME1



Figure 26 : Illustration d'un balisage (barrière Heras) et de gaines PVC autour de troncs d'arbres © EODD, 2021



## 6.2 MESURES DE RÉDUCTION

### ▪ **MR1 : Adaptation du planning travaux**

Afin d'éviter le risque de destruction de nichées ou de destruction d'individus, le planning des travaux sera adapté comme suit :

- Phase de suppression de la végétation : **entre septembre et octobre**, c'est-à-dire hors période de nidification des oiseaux et en période de mobilité du Hérisson d'Europe et du Lézard des murailles.
- Phase de démolition des bâtiments (pour le bâtiment du 15 rue Curie présentant une potentialité de gîte de chiroptères) : **entre septembre et octobre ou en mars-avril**, période la moins sensible pour les chiroptères. Ces bâtiments seront démolis lentement, afin de laisser le temps aux chauves-souris, s'il y en a, de s'envoler (voir figures ci-après).

Il s'agit d'un calendrier indicatif qui pourra être ajusté à la marge, après confirmation auprès d'un écologue. Une fois les démolitions et suppression de la végétation réalisées à la bonne période, les travaux pourront se poursuivre sans contrainte calendaire.

**Remarque** : il est possible de procéder à une mise en lumière des combles du bâtiment à démolir afin de faire fuir les chauves-souris. Cette mise en lumière consiste à retirer des tuiles et éventuellement une partie de mur afin de créer des conditions défavorables à la présence de chauves-souris.

Il est prévu une opération de désamiantage en amont de la démolition. La cave au 15 rue Curie sera ouverte (ouverture d'homme) afin de réaliser le diagnostic amiante. Un **écologue** sera présent à ce moment pour **contrôler la cave**. L'entrée de la cave sera refermée à la suite de ce contrôle. Si des chauves-souris sont présentes, une **petite ouverture sera maintenue** avec la pose d'un **dispositif anti-retour**. Cette mesure permettra de garantir que les chauves-souris éventuellement présentes pourront sortir mais ne plus revenir par la suite.

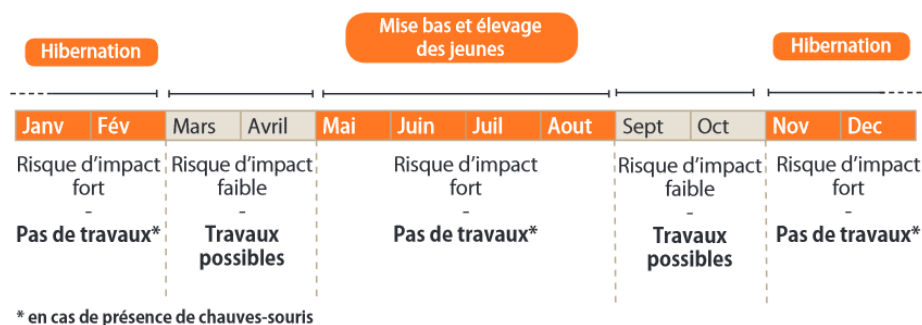


Figure 27 : Sensibilité et risques d'impacts sur les chauves-souris selon la période de travaux (Source : CEN MP)



Figure 28 : Illustration de la démolition progressive d'un bâtiment (chantier du Vallon des Hôpitaux) © EODD, 2021

### ▪ **MR2 : Gestion des espèces exotiques envahissantes**

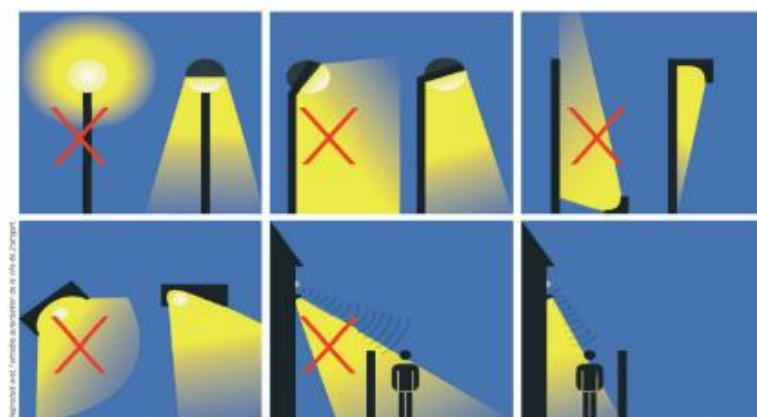
De nombreuses espèces végétales invasives sont présentes sur site. Il conviendra donc de respecter plusieurs règles pour ne pas disperser ces espèces. Ainsi :

- Les engins seront nettoyés à chaque sortie de chantier.
- Arrachage des espèces exotiques envahissantes en mai-juin avant travaux.
- Revégétalisation immédiate des surfaces à nue durant toute la phase travaux (ou bâchage).
- Contrôle des rejets et des nouvelles stations après travaux.

### ▪ **MR3 : Adaptation des éclairages pour limiter la pollution nocturne**

Il sera prévu les mesures suivantes :

- Eviter la diffusion de la lumière vers le ciel en la dirigeant uniquement là où elle est nécessaire ;
- Limiter l'éclairage du site pendant la nuit. Il est préconisé la mise en place de lampadaires à détecteurs de mouvement ;
- Favoriser des luminaires à couleur rouge-orangée, à température inférieure à 2 000 K et à puissance maximale de 60 lux.



Les exemples de droite sont à privilégier, donc des sources de lumière dirigées vers le bas et concentrées sur les surfaces qui doivent effectivement être éclairées. L'utilisation d'un détecteur de mouvement améliore encore la mesure.

Figure 29 : Illustrations des types de diffusion de lumière

	UV (<400 nm)	Violet (400-420 nm)	Bleu (420-500 nm)	Vert (500-575 nm)	Jaune (575-585 nm)	Orange (585-605 nm)	Rouge (605-700 nm)	IR (>700 nm)
Chiroptères	X	X	X	X	O	?	O	?
Mammifères terrestres	?	?	X	?	?	?	?	?
Mammifères marins	?	?	?	?	?	?	?	?
Oiseaux	X	?	X	X	?	X	X	?
Tortues marines	?	X	X	X	?	?	O	?
Autres reptiles	?	?	?	?	?	?	?	?
Amphibiens	?	X	X	X	X	X	O X (effet réduit pour certaines espèces)	?
Insectes	X	?	X	?	?	?	?	O
Coraux/Invertébrés aquatiques	?	?	X	X	?	?	O	?
Poissons	X (poissons de profondeur)	?	X (poissons de profondeur)	X (poissons de profondeur)	X (poissons de surface)	?	X (poissons de surface)	?
Plantes chlorophylliennes	X	?	X	X	?	?	X	X

Source : rapport d'étude AUBE – étude bibliographique, Cerema, 2018

Figure 30 : Bandes spectrales et leurs impacts par taxon (source : CEREMA, AUBE Aménagement, urbanisme, biodiversité, éclairage, Septembre 2020)

Légende : X = effet constaté ; O = pas ou peu d'effet identifié ; ? = pas d'information



▪ **MR4 : Adaptation de la palette végétale**

Des plantations seront réalisées dans les futurs espaces verts du projet. Celles-ci devront concerner uniquement des espèces locales. Elles pourront également être pensées pour apporter des ressources alimentaires à la faune (espèces mellifères, à baies, à graines, ...).

Les espèces d'arbres et arbustes sont proposées ci-après et une liste d'espèce pour les surfaces enherbées est présentée en annexe 3. A noter que la palette végétale sera aussi fonction de la nature des sols et pourra être adoptée en conséquence. Il est prévu dans tous les cas dans le cahier des charges de la maîtrise d'œuvre 80 % d'espèces indigènes.

Tableau 23 : Espèces végétales arbustives préconisées

Nom français	Nom latin	Nom français	Nom latin
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Clématite vigne blanche	<i>Clematis vitalba</i>
Cornouiller mâle	<i>Cornus mas</i>	Chèvrefeuille des haies	<i>Lonicera xylosteum</i>
Prunelier	<i>Prunus spinosa</i>	Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>
Eglantier	<i>Rosa canina</i>	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>
Noisetier	<i>Coryllus avellana</i>	Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>

Tableau 24 : Espèces d'arbres préconisées

Nom français	Nom latin	Nom français	Nom latin
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>	Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i>
Merisier	<i>Prunus avium</i>	Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia Platyphyllos</i>
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>	Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>

Le projet gagnerait également à prioriser une végétalisation continue entre les différentes surfaces végétalisées, afin d'éviter d'avoir de petit îlots naturels (fonctionnalité écologique moindre).

Une haie arbustive pourra être plantée au sud-est du site, en marge de la zone enherbée.



Figure 31 : Localisation de améliorations possibles sur la végétalisation du site

▪ **MR5 : Evitement des pièges mortels pour la faune**

Cette mesure a pour objectif de répondre à la destruction indirecte d'individus par la création ou l'installation d'éléments pouvant constituer un piège mortel, en particulier en phase travaux.

- Pour les poteaux creux, tuyaux en plastique, gaines de protection, étais... : les trous seront comblés avec des bouchons ou par des sacs et des bâches en plastique (déchets du chantier) pour toute la durée des travaux ;
- Pour les parpaings et briques ou autres matériels stockés, ils devront être bâchés, surtout au printemps et durant la période de nidification, au risque de voir des nichées s'installer dans les trous.

▪ **MR6 : Rendre les clôtures perméables à la petite faune**

Pour permettre le déplacement de la petite faune, comme le Hérisson d'Europe par exemple, les clôtures auront des mailles de 20x20 cm minimum et des passages à faune seront installés tous les 50 mètres (voir figure ci-contre). Une alternative possible est de surélever les clôtures de 20 cm.



Figure 32 : Passage à faune © LPO

## 6.3 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

### ▪ **MA1 : Pose de gîtes à chiroptères sur les bâtiments**

7 gîtes à chiroptères seront installés sur les futurs bâtiments du projet. Ils seront positionnés à 3 mètres de haut minimum, orientés sud-est/est, voire nord-est.

Références des nichoirs préconisés :

- 3 gîtes à chauves-souris plat 1FF : 85,39€ l'unité – Boutique Wildcare.
- 4 gîtes muraux pour chauves-souris 2FE : 52,23€ le lot de 2 – Boutique Wildcare.



Figure 33 : Gîte mural  
2FE ©

<https://www.wildcare.eu/>

### ▪ **MA2 : Pose de nichoirs à oiseaux**

Plusieurs nichoirs à oiseaux seront installés dans les arbres conservés et les arbres à planter, ainsi que sur les bâtiments. Ils seront positionnés à 2 mètres de haut minimum, orientés sud-est/est, voire nord-est.

Références des nichoirs à titre indicatif :

- Contre les bâtiments : 2 abris colonies de moineaux Schwegler 1SP : 109,00€ l'unité – Boutique LPO.
- Dans un arbre : 1 nichoir Schwegler 2GR Triple 27 mm : 39,50€ l'unité – Boutique LPO.
- Dans un arbre : 1 nichoir Schwegler 3SV 34 mm : 43,50€ l'unité – Boutique LPO.
- Dans un arbre : 1 nichoir à grimpeurs Schwegler 2B : 44,00€ l'unité – Boutique LPO.

Ces nichoirs seront nettoyés entre septembre et octobre, en fonction du besoin.

A noter qu'il est possible de choisir des nichoirs autonettoyants et prévoir le cas échéant une planchette antialissure.

Les nichoirs pourront être posés en amont des travaux, ou après travaux pour les nichoirs placés sur les futurs bâtiments.

### ▪ **MA3 : Création d'hibernacula**

Deux hibernacula seront mis en place dans les futurs espaces verts du projet. Ils seront composés de tas de pierres et de branchage, qui offrent des refuges et des places d'ensoleillement pour les reptiles. Ils peuvent aussi être utilisés par d'autres taxons (insectes, amphibiens, ...).

Les hibernacula seront installés sur une place ensoleillée et si possible loin des dérangements. Ils seront créés pendant la réalisation des travaux paysagers.

Les hibernacula seront composés de branchages, de pierres mais aussi d'éléments minéraux plus fins comme du sable, des graviers et des limons. De préférence, afin de limiter les déplacements et de préserver l'environnement, les pierres présentes sur la zone seront utilisées pour la construction des gîtes à reptiles.

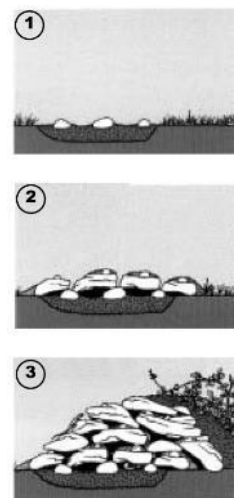


Figure 34 :  
Hibernacula

### ▪ **MA4 : Création de gîtes à hérissons**

Deux gîtes à hérissons seront posés dans un massif arbustif ou dans une haie. Il sera couvert de brindilles, de feuilles et de broussailles.

Références des gîtes préconisés :

- Gîte à hérisson en bois Lodgy : 75,00€ l'unité – Boutique LPO.



Figure 35 : - Gîte à  
hérisson © LPO



▪ **MA5 : Gestion différenciée des espaces végétalisés**

Les futurs espaces verts du projet seront gérés de manière écologique. Ainsi :

- Les produits phytosanitaires sont proscrits ;
- Maintien de zones non fauchées (au-moins 10% de la surface enherbée) en priorité au niveau des lisières de haies, troncs d'arbres ;
- La fauche de la strate herbacée gagnera à être réalisée à partir de la mi-juillet et idéalement en septembre-octobre.
- Hauteur de coupe de 10 cm minimum ;
- Entretien minimum de la strate arborée et arbustive. Si besoin, taille uniquement en période hivernale, du 15 octobre au 30 janvier ;
- Résidus de coupe répartis le long des haies ou en tas à même le sol.

## 7. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

Le tableau suivant synthétise les impacts résiduels du projet sur les différentes composantes après application de toutes les mesures correctives citées précédemment.

Tableau 25 : Synthèse des incidences résiduelles

Composante	Effet	Surface d'habitat impacté	Niveau d'incidence brute	Mesures concernées	Niveau d'incidence résiduelle
<b>Réseau écologique</b>	/	/	Non significative	/	Non significatif
<b>Zones humides</b>	/	/	Nulle	/	Nulle
<b>Incidences sur les habitats naturels</b>	Destruction directe permanente d'habitats anthropiques	0,4 ha	Faible	/	Non significative
<b>Flore</b>	Destruction directe permanente	/	Faible	MA5	Non significative
<b>Espèces végétales envahissantes</b>	Risque de propagation - dissémination (10 espèces envahissantes présentes)	/	Fort	MR2	Faible
<b>Avifaune</b>	Destruction directe permanente des habitats	0,2 ha	Faible	ME1, MA2	Non significative
	Risque de destruction d'individus et de nichées	/	Modéré	MR1	Non significative
<b>Amphibiens</b>	/	/	Nulle	/	Nulle
<b>Reptiles</b>	Destruction directe permanente d'habitats	0,3 ha	Faible	MA3	Non significative
	Risque de destruction d'individus	/	Modéré	MR1, MR5, MA5	Non significative
<b>Mammifères terrestres</b>	Destruction directe d'habitats	0,4 ha	Modéré	MA4, MR6	Non significative
	Risque de destruction d'individus	/	Fort	MR1	Non significative
<b>Chiroptères</b>	Destruction directe d'un habitat de gîte	90 m <sup>2</sup>	Modéré	MA1, MR3	Non significative
	Risque de destruction d'individus	/	Modéré	MR1	Non significative
<b>Entomofaune</b>	Destruction directe d'habitats	0,4 ha	Faible	MR4	Non significative
	Risque de destruction d'individus	/	Faible	MR1, MA5	Non significative

Ainsi, si toutes les mesures préconisées sont appliquées, aucune incidence résiduelle significative n'est attendue sur les populations d'espèces protégées présentes dans la zone projet.

## ANNEXES

### 7.1 ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES OBSERVEES

Nom latin	Nom vernaculaire	PN	PR - RA	LRM	LRE	LRN	LR - RA	ZNIEFF	Espèce invasive Rhône-Alpes	Espèce Zones humide	CITES	DHFF
<i>Acer negundo</i>	Erable negundo	/	/	LC	NE	NA	NE	/	Avérée	/	/	/
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine eupatoire	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	/	/	NE	NE	NA	NE	/	Avérée	/	/	/
<i>Alcea rosea</i>	Rose trémière	/	/	NE	NE	LC	NE	/	/	/	/	/
<i>Amaranthus deflexus</i>	Amaranthe couchée	/	/	NE	NE	NA	NE	/	Emergente	/	/	/
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambrosie à feuilles d'armoise	/	/	NE	NE	NA	NE	/	Avérée	/	/	/
<i>Asparagus acutifolius</i>	Asperge sauvage	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	brachypode des bois	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Bryonia dioica</i>	Bryone dioïque	/	/	NE	NE	NE	NE	/	/	/	/	/
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia du père David	/	/	NE	NE	NA	NE	/	Avérée	/	/	/
<i>Catalpa bignonioides</i>	Catalpa, Arbre aux haricots	/	/	DD	NE	NA	NE	/	/	/	/	/
<i>Chelidonium majus</i>	Grande chélidoine	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Cupressus sempervirens</i>	Cyprés commun	/	/	LC	LC	NA	NE	/	/	/	/	/
<i>Cynodon dactylon</i>	Chiendent pied-de-poule	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Roquette jaune	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent rampant	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	/	/	NE	NE	NA	NE	/	Avérée	/	/	/
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	/	/	NE	NE	NA	NE	/	Avérée	/	/	/
<i>Euphorbia peplus</i>	Euphorbe omblette	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Ficus carica</i>	Figuier commun	/	/	LC	LC	LC	NE	/	/	/	/	/
<i>Forsythia x intermedia</i>	Forsythia de Paris	/	/	NE	NE	NE	NE	/	/	/	/	/
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier des bois	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/



Nom latin	Nom vernaculaire	PN	PR - RA	LRM	LRE	LRN	LR - RA	ZNIEFF	Espèce invasive Rhône-Alpes	Espèce Zones humide	CITES	DHFF
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	/	/	NT	NT	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Iris germanica</i>	Iris d'Allemagne	/	/	DD	NE	LC	NE	/	/	/	/	/
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun	/	/	LC	LC	NA	NE	/	/	/	/	/
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariote	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier-sauce	/	/	LC	LC	LC	NE	/	/	/	/	/
<i>Malus domestica</i>	Pommier cultivé	/	/	NE	NE	NE	NE	/	/	/	/	/
<i>Malva sylvestris</i>	Grande mauve	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Oxalis acetosella</i>	Oxalis petite oseille	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Parietaria officinalis</i>	Pariétaire officinale	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Vigne-vierge à cinq feuilles	/	/	NE	NE	NA	NE	/	/	/	/	/
<i>Picris hieracioides</i>	Picride fausse épervière	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Platanus x hispanica</i>	Platane d'Espagne	/	/	NE	NE	NE	NE	/	/	/	/	/
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-cerise	/	/	LC	LC	NA	NE	/	Emergente	/	/	/
<i>Prunus persica</i>	Pêcher	/	/	NE	NE	NA	NE	/	/	/	/	/
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	/	/	LC	NE	NA	NE	/	Avérée	/	/	/
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleuâtre	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	/	/	NE	NE	NA	NE	/	Avérée	/	/	/
<i>Setaria pumila</i>	Sétaire glauque	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron des champs	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit dent de lion	/	/	NE	LC	LC	NE	/	/	/	/	/
<i>Taxus baccata</i>	If à baies	/	/	LC	LC	LC	NE	/	/	/	/	/
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grandes feuilles	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle des champs	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/

Nom latin	Nom vernaculaire	PN	PR - RA	LRM	LRE	LRN	LR - RA	ZNIEFF	Espèce invasive Rhône-Alpes	Espèce Zones humide	CITES	DHFF
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale	/	/	NE	LC	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Viola reichenbachiana</i>	Violette des bois	/	/	NE	NE	LC	LC	/	/	/	/	/
<i>Vitis vinifera</i>	Vigne cultivée	/	/	LC	LC	LC	NE	/	/	/	/	/
<p><b>PN</b> : Protection nationale / <b>PR</b> : Protection régionale  <b>DHFF</b> : Directive Habitats-Faune-Flore 1992.  <b>LR</b> : Listes Rouges (MON : Mondiale _ 2018, EU : Européenne _ 2013, FR : Française _ 2019, RA : Rhône-Alpes _ 2015).  <b>NT</b> : Quasi-menacée _ <b>LC</b> : Préoccupation mineure _ <b>DD</b> : Données insuffisantes _ <b>NA</b> : Non Applicable  <b>ZNIEFF AURA</b> : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. <b>Oui</b> = Déterminantes</p>												

## 7.2 ANNEXE 2 : MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRES NATURALISTES

### MAMMIFÈRES TERRESTRES

Les observations se font en toute saison mais le printemps et l'été sont des périodes privilégiées pour la majorité des espèces et surtout celles qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l'hiver.

Globalement, la méthodologie suivie se centre sur une analyse des indices de présence, corrélée à une analyse des potentialités de présence. En effet, il s'agit d'espèces généralement très discrètes, difficiles à observer de façon directe. Les indices recherchés sont de divers types : déjections, grattées, empreintes, coulées (couloir de passage de l'avifaune), terriers, ...

Certaines espèces se laissent plus facilement observer comme le Renard roux, le Chevreuil d'Europe ou le Lapin de garenne. Toutes les observations sont notées et localisées.

Un piège photographique a été mis en place au sein du site d'étude pour préciser les observations. Il a été laissé sur place 3 semaines.



*Piège photographique mis en place sur site, L. VINCENTI © EODD, 2021*

### CHIROPTÈRES

Afin d'évaluer la fréquentation du site par les chiroptères, deux méthodes complémentaires sont utilisées.

#### ▪ Identification des gîtes

Recherche systématique des gîtes favorables aux chiroptères. Il existe différents types de gîtes : les gîtes d'hibernation, les gîtes d'été (ou de mise-bas) et enfin les gîtes d'accouplement ou de transit (aussi nommés gîtes de « swarming »). Sont visés particulièrement :

- Les vieux arbres à cavité(s) ;
- Les vieux bâtiments ;
- Clochers, combles ;



- Les cavités souterraines et les mines, ...

Une attention particulière est également apportée aux indices de présence (guano, cadavres, ...).

#### ▪ **Identification acoustique**

L'objectif est d'identifier les éventuels couloirs de vol et zones de chasse présents sur le site et ses alentours. Nous débutons par une analyse des ortho-photoplans et une visite préliminaire du périmètre d'étude pour en caractériser les fonctionnalités écologiques favorables aux chauves-souris (sites aquatiques, zones arborées, ...).

Des enregistreurs passifs d'ultrasons sont ensuite mis en place aux lieux jugés les plus attractifs (haie bocagère, plan d'eau, lisière forestière, ...).

Ces enregistrements permettent, d'une part, une analyse qualitative avec la détermination des espèces/genres en présence et une estimation semi-quantitative par la densité des contacts.

Une session d'enregistrements a été réalisée.

Les enregistrements ont été réalisés par SM4BAT, de façon active, par points d'écoute de 10 min. Les enregistrements débutent dès le crépuscule (période où l'activité de chasse est la plus intense) et doivent être effectués dans de bonnes conditions météorologiques : absence de précipitations, vent faible, température supérieure à 8°C. En effet, un vent avec une vitesse supérieure à 6 m/s induit des conditions de chasse difficiles étant donné que les proies se réfugient au sein de la végétation, cela réduit donc l'intensité de vol des chauves-souris.

Les appareils utilisés sont des SM4 à grande capacité de mémoire qui enregistrent en temps réel les signaux captés. Les microphones utilisés sont omnidirectionnels et offrent ainsi une couverture maximale des points. Ces SM4 permettent de détecter simultanément plusieurs espèces.

Ces enregistrements sont ensuite analysés par notre bureau d'études :

#### ▪ Mise en forme des données

Les enregistrements issus des dispositifs SM4BAT sont au format WAV5.

Avant toute analyse, les fichiers sont transformés en format WAV5 via le logiciel Kaleidoscope (Wildlife Acoustics) qui réalise un découpage des fichiers sur une durée de 5 secondes et applique l'expansion de temps x10 (préalables nécessaires pour l'analyse par la suite). La durée de 5 secondes correspond à un passage moyen de chiroptère, c'est ce qui définit un **contact**. Un fichier WAV5 correspond donc à un contact.

#### ▪ Analyse par SonoChiro®

Les fichiers générés sont tout d'abord analysés par SonoChiro® qui est un logiciel spécifique de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères. Il réalise automatiquement un pré-tri des données en mettant de côté les sons parasites et en réalisant une pré-identification des espèces. Il permet notamment de ressortir sur une piste d'enregistrement les informations suivantes :

- L'identification par groupe d'espèce.
- L'Indice de confiance associé au groupe d'espèce (IGp) variant de 0 à 10.
- L'identification à l'espèce
- L'indice de confiance de l'espèce (ISp) variant de 0 à 10.
- Le nombre de cris sur lesquels l'identification a été faite.
- L'indice mettant en évidence la présence de cris sociaux (Ics) variant de 0 à 10.
- L'indice mettant en évidence la présence de cris de capture de proie de (buzz de capture), variant lui aussi de 0 à 10.

Le logiciel SonoChiro génère un fichier Excel pour chaque nuit d'écoute à analyser et par appareil en rassemblant toutes ces informations pour chaque fichier WAV5.



*Dispositif SM4BAT*

Dossier	Fichier	Id	Contact	Groupe	IGp
F:/Sons Chiro/P04030_Haut-Lgd/P04030_2019-05-13/SM4/Wav5/ S4U05355_0_20190513_225357_000.wav	ChiroSp	Principal	ENVsp	3	
F:/Sons Chiro/P04030_Haut-Lgd/P04030_2019-05-13/SM4/Wav5/ S4U05355_0_20190513_225603_000.wav	ENVsp	Principal	ENVsp	10	
F:/Sons Chiro/P04030_Haut-Lgd/P04030_2019-05-13/SM4/Wav5/ S4U05355_0_20190513_225608_000.wav	ENVsp	Principal	ENVsp	10	

Espec	ISp	Annee	Mois	Jour	Heure	Minute	Temps	Date_nuit	Lieu	NbCris	Fdom	IntMed	Iqual	Ics	Ibuz
Eptser	2	2019	5	13	22	53	22:53:00	13/05/2019	S4U05355	6	25	0	5	1	0
Sérotule	2	2019	5	13	22	56	22:56:00	13/05/2019	S4U05355	14	26	309	8	1	0
Sérotule	2	2019	5	13	22	56	22:56:00	13/05/2019	S4U05355	11	25	427	8	1	0

Extrait d'un exemple de fichier Excel généré par SonoChiro © EODD, 2021

#### ■ Vérification des données de sortie

Les données générées par le logiciel SonoChiro® sont en partie vérifiées manuellement par le chiroptérologue via le logiciel BatSound (Wildcare).

Dans un premier temps, afin d'avoir un aperçu global des données, un tableau de contingence est réalisé à partir du fichier Excel généré par le logiciel SonoChiro. Cette table est définie de façon à faire apparaître les espèces en ligne, les indices de confiance correspondants en colonne avec en valeur le nombre de contacts. Ce tableau permet d'avoir une idée des espèces présentes avec le niveau d'activité associé et permet d'orienter au mieux le travail de validation/vérification.

Nombre de ISp	Étiquettes de colonnes									
Étiquettes de lignes	0	1	2	3	4	5	8	Total	général	
Minsch					1					1
MyospA			1							1
Nyclei		3	5	1	1					10
Nycnoc			3	2	4	1	1			11
parasi			1							1
Rhihip							1			1
Tadten		1			1					2
Vesmur				1	2					3
Total général	4	5	8	9	2	1	1			30

Exemple de table de contingence ou tableau croisé dynamique © EODD, 2021

Vient ensuite l'étape de validation des données générées par SonoChiro nécessitant qu'une partie des données résultantes soit vérifiée manuellement « à dire d'expert ». Il ne s'agit pas de valider manuellement chaque contact mais bien d'estimer le nombre de contacts obtenus par espèce.

Afin de ne pas biaiser l'indice d'activité obtenu par espèce, tous les indices de confiance de l'espèce ou indices de confiance spécifique (Isp) sont contrôlés. En effet, de façon générale, les indices de confiance les plus élevés correspondent à des fichiers de meilleure qualité et une identification de l'espèce plus juste leur est associée. Cependant, il a été constaté à de nombreuses reprises que des indices de confiance bas sont parfois attribués à des fichiers de bonne qualité dont l'identification spécifique est juste et inversement.

Pour chaque indice de confiance d'une espèce donnée, un à trois contacts sont vérifiés manuellement en les analysant sur le logiciel BatSound. Plusieurs cas sont ensuite possibles :

- Si l'identification de SonoChiro est bonne et que l'espèce n'est pas rare alors tous les autres contacts de ce même indice de confiance sont validés automatiquement. Si l'espèce est rare, d'autres contacts sont vérifiés de façon à ne pas surévaluer le nombre de contacts pour cette espèce. Si de nouveau, aucune erreur n'est constatée alors tous les autres contacts sont validés automatiquement. Si en revanche, une erreur est constatée, alors une dizaine de contacts de plus sont vérifiés manuellement.
- Si l'identification de SonoChiro est fautive, au moins 3 autres contacts sont vérifiés en plus. Dans ce cas, deux autres possibilités sont à noter :
  - L'erreur conduit systématiquement à une autre espèce (ou parasite), dans ce cas tous les contacts de l'espèce pour l'indice de confiance en cours de vérification sont corrigés et remplacés par l'espèce identifiée.

- Les contacts vérifiés ne concernent pas systématiquement la même espèce : au moins 6 contacts supplémentaires sont vérifiés de façon à estimer la part de chaque espèce.

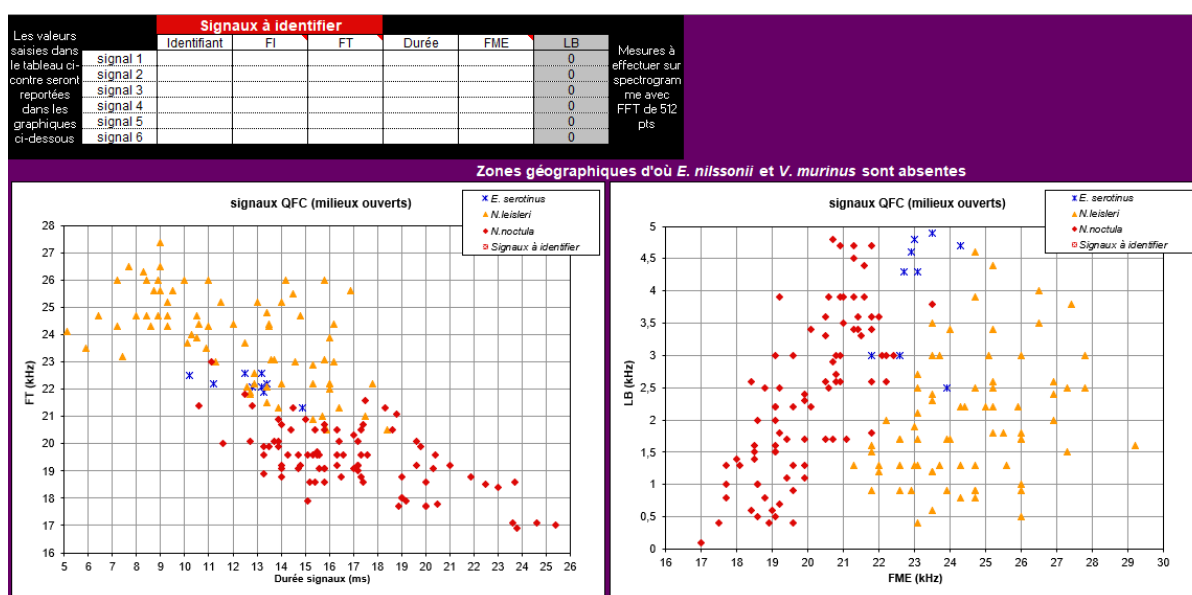
#### Remarques :

- Le nombre de contacts pouvant être vérifiés dépend aussi du nombre de contacts disponibles. Dans certains cas, très peu de contacts sont enregistrés pour une même espèce. Les vérifications ne peuvent donc pas suivre cette méthodologie et l'espèce est donc validée ou non « à dire d'expert ».
- Il est parfois impossible d'aller jusqu'à l'espèce du fait notamment de la trop faible quantité de contacts ou de leur mauvaise qualité (signaux trop faibles, bruits parasites importants, etc.), l'identification s'arrête donc au groupe d'espèce ou au genre (Myotis, Sérotule, etc).

#### Méthodologie d'analyse des fichiers sur BatSound :

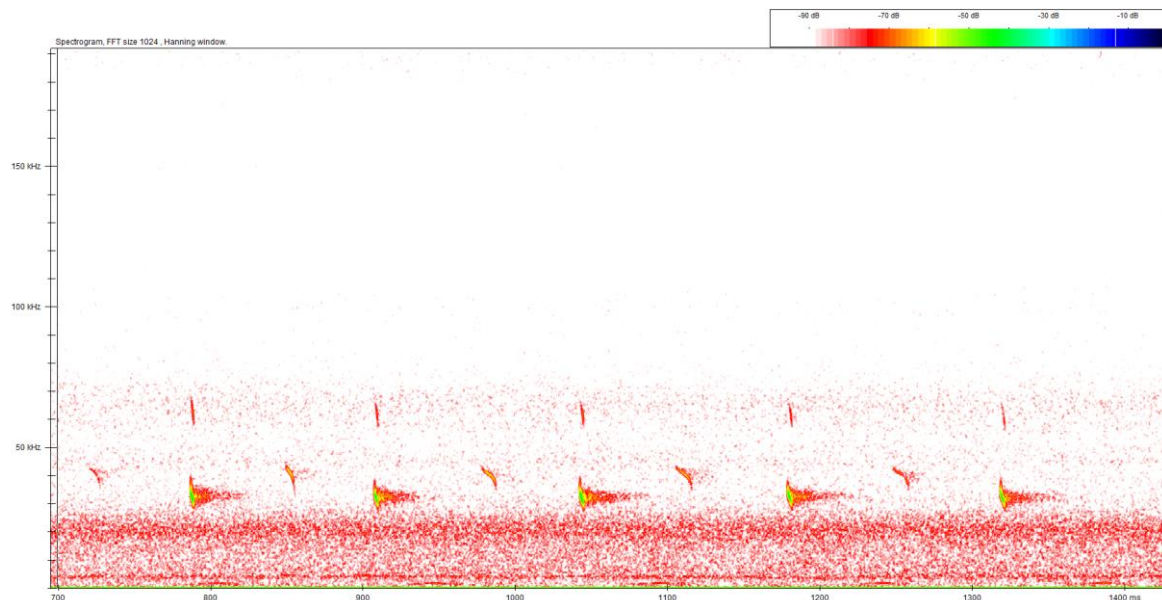
La méthode utilisée correspond à la méthode élaborée par Michel Barataud, chercheur en écologie acoustique des chauves-souris. BatSound est un logiciel audio affichant les sonogrammes et permettant de réaliser diverses mesures acoustiques.

Tout d'abord une analyse auditive du fichier est effectuée afin de déterminer le type acoustique. Ensuite, pour un même fichier, différentes mesures sont effectuées sur différents signaux à l'aide du logiciel : la fréquence fondamentale, les fréquences initiale et terminale, la durée du signal, etc. Toutes ces mesures sont reportées dans des tableaux d'identification (fichiers Excel) élaborés par M. Barataud. Ces tableaux sont classés en fonction des genres et groupes d'espèces mais aussi par rapport aux types acoustiques utilisés. Des nuages de points sont présents pour chaque espèce. Les valeurs déterminées sur BatSound sont ensuite reportées sur les graphiques et comparées aux valeurs présentes afin de déterminer l'espèce. Lorsque les valeurs déterminées se situent entre plusieurs nuages de points, il est en général impossible de conduire l'identification de façon certaine jusqu'à l'espèce.



Exemples de graphiques d'identification d'un fichier Excel de M. Barataud © M. Barataud, 2021





*Exemple de sonogramme d'une Barbastelle visualisé avec le logiciel BatSound © EODD, 2021*

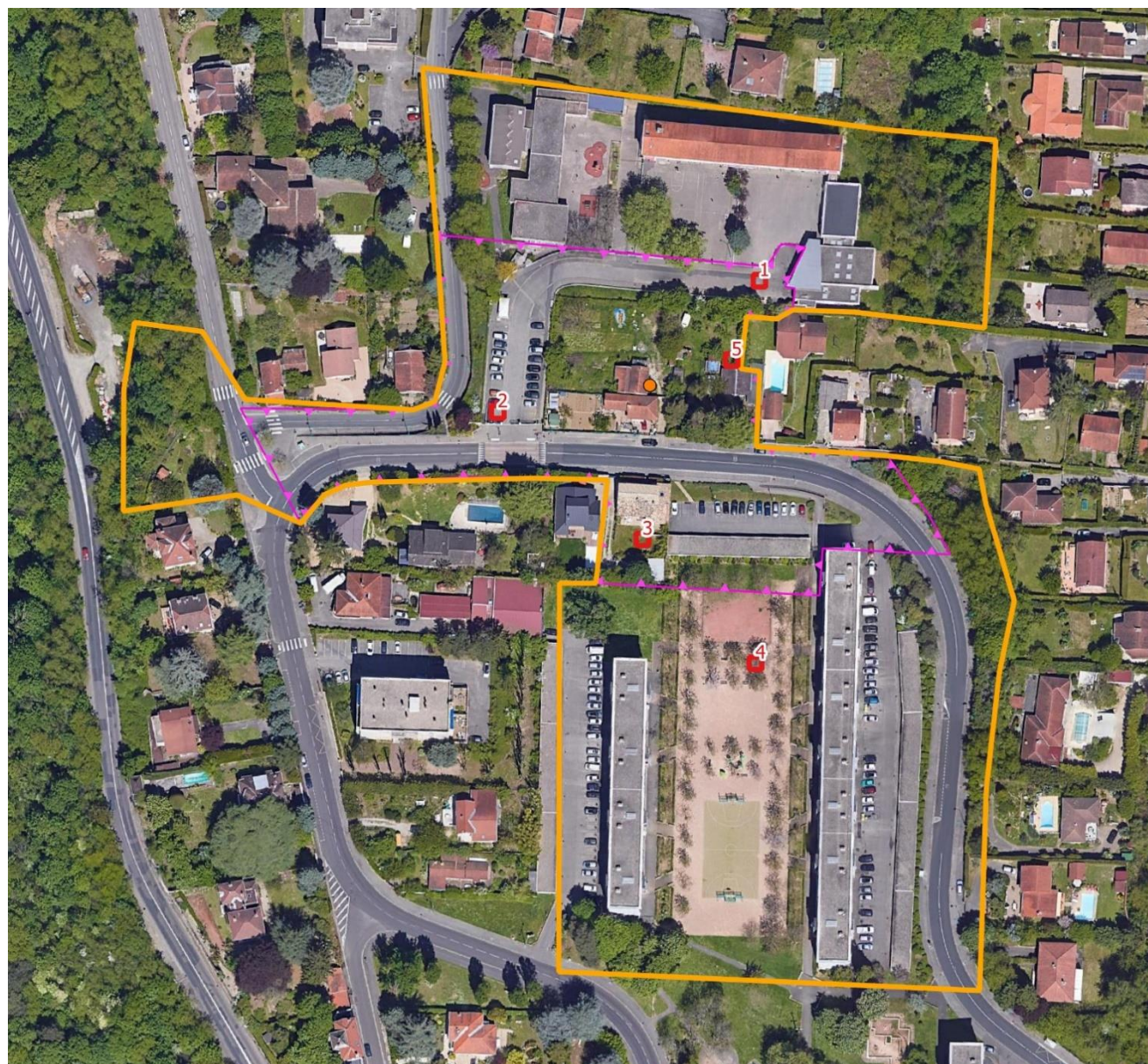
#### ■ Interprétation des données

Les données obtenues en fin d'analyse permettent de quantifier le nombre de contacts pour une espèce donnée par points d'écoute.

L'indice d'activité brute et l'indice d'activité pondérée sont ensuite calculés. Le premier correspond au nombre de contacts par heure et le second au nombre de contacts multiplié par le coefficient spécifique, le tout par heure. Le coefficient spécifique tient compte du milieu de détection (ouvert/semi-ouvert ou boisé) et de la détectabilité de chaque espèce puisque l'intensité des émissions sonar varie selon l'espèce et que les milieux boisés absorbent les appels d'écholocation.

#### *Hiérarchisation de l'importance des contacts par heure*

Importance des contacts
0-6 contacts/h : Très faible
7-30 contacts/h : Faible
31-100 contacts/h : Modérée
101-250 contacts/h : Elevée
251-500 contacts/h : Très élevée
Supérieur à 500 contacts : Permanent

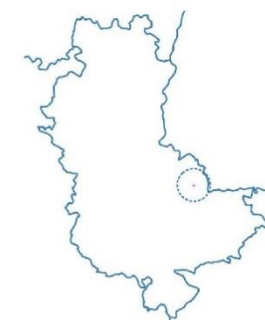


## Méthodologie d'inventaire des chiroptères

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

### Méthodologie :

- Point d'écoute actif
- Point d'écoute passif





## AMPHIBIENS

Au regard des habitats présents sur le site, seules des observations aléatoires ont été réalisées.

## REPTILES

Au regard des habitats présents sur le site, seules des observations aléatoires ont été réalisées.

## AVIFAUNE

Au regard des habitats présents sur le site, seules des observations aléatoires ont été réalisées.  
À chaque observation, un statut de reproduction était associé à l'espèce selon le tableau suivant.

*Probabilité de la nidification en fonction de l'observation*

Statut reproducteur	Type d'observation
<b>Non reproducteur</b>	Présence sans indice de reproduction (simple observation pendant la période de reproduction, estivants)
<b>Nicheur possible</b>	Observation de l'espèce dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction. Observation en une occasion du chant ou de parades dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction.
<b>Nicheur probable</b>	Observation d'un couple dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction. Territoire présumé, par l'observation de comportements territoriaux à plus d'une semaine d'intervalle et au même endroit. Parade nuptiale (couple). Visite par l'oiseau d'un site de nid probable. Cris d'alarme des adultes ou autres comportements suggérant la présence d'un nid ou de jeunes.
<b>Nicheur certain</b>	Transport de matériel, construction de nid, creusement de loge chez certains cavernicoles. Adulte tentant de détourner l'attention en simulant une blessure ou par une parade de diversion. Découverte d'un nid ou de coquilles récentes. Jeunes récemment envolés (nidicoles), poussins en duvet (nidifuges). Adulte gagnant ou quittant un site de nid, dans ces circonstances indiquant qu'il est occupé. Adultes transportant de la nourriture pour les jeunes ou évacuant des fientes. Nid contenant des œufs ; adulte couvant. Nid contenant des jeunes ou jeunes entendus au nid.

## ENTOMOFAUNE

Il est admis que certains insectes peuvent avoir des capacités de déplacements importants et qu'ainsi, une espèce observée sur un périmètre d'étude n'y est pas obligatoirement reproducteur. Le statut de chaque espèce remarquable est déterminé : espèce reproductrice certaine, espèce reproductrice possible, espèce de passage, statut incertain.

La biologie des espèces est aussi examinée : certaines espèces ont en effet des exigences écologiques très strictes. Il est alors déterminé pour chacune des espèces quel biotope est favorable à l'espèce (concept « d'habitat d'espèces »), ce qui permet de mieux comprendre la sensibilité des sites.

### ▪ Rhopalocères

#### Contraintes météorologiques :

Les rhopalocères en tant qu'insectes ont une activité fortement influencée par les conditions météorologiques. Par conséquent, le travail prend place :

- Par températures de :
  - Minimum de 14°C par temps ensoleillé ou faiblement nuageux (soleil ou quelques nuages).
  - Minimum de 17°C si le temps est nuageux (nuages occupant au maximum 50 % du ciel).
- Pas de sortie si le temps est nuageux ou pluvieux.
- Pour le vent : pas de sortie si le vent est supérieur à 30 km/h.



Période d'étude, intensité de prospection, screening des espèces protégées :

La période de prospection peut débuter au plus tôt le 1<sup>er</sup> avril pour finir au plus tard au 30 septembre. Certains papillons n'ont qu'une courte période de vol et ce en une seule génération. Ces espèces peuvent donc être non détectées pour peu que les conditions météorologiques soient mauvaises (gros orages faisant disparaître un peu tôt les vieux individus par exemple). Il convient donc de réaliser plusieurs passages durant toute la saison de vol des adultes, en se concentrant sur les périodes de vol des espèces protégées mais aussi de rechercher pontes et chenilles aux périodes adaptées.

- **Autres insectes**

Au regard des habitats présents sur le site, seules des observations aléatoires ont été réalisées.

## 7.3 ANNEXE 3 : PRÉCONISATION D'ESPÈCES VÉGÉTALES POUR LES SURFACES ENHERBÉES

<b>Monocotylédones</b>	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl subsp. <i>elatius</i>	Fromental élevé
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	Brome mou
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré
<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>rubra</i>	Fétuque rouge
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse
<i>Lolium perenne</i> L.	Ivraie vivace [Ray-grass commun]
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Ivraie multiflore [Ray-grass d'Italie]
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Vulpin des prés
<i>Lolium xboucheanum</i> Kunth	Ivraie de Bouché
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	Pâturin des prés
<b>Dicotylédones</b>	
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	Carotte commune
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé [Herbe à mille trous]
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. subsp. <i>ircutianum</i> (DC.) Tzvelev	Grande marguerite
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune
<i>Ranunculus acris</i> L.	Renoncule âcre
<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>erectum</i> Syme var. <i>erectum</i>	Gaillet dressé [Caille-lait blanc]
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante [Quintefeuille]
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante [Pied-de-poule]
<i>Rumex acetosa</i> L.	Patience oseille [Oseille sauvage]
<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	Salsifis des prés
<b>Dicotylédones légumineuses</b>	
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline [Minette ; Mignonnette]
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant [Trèfle blanc]
<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>segetalis</i> (Thuill.) Gaudin	Vesce des moissons