

KOS PARTNERS

Projet d'aménagement porté par l'HPEL à Saint-Priest (69)

Aménagement d'un centre de chirurgie pédiatrique et d'un centre de rééducation pour sportifs de haut niveau

4 août 2025

Diagnostic écologique, intégrant un état initial et les impacts et mesures

biotope

Information sur le document

Citation recommandée	BIOTOPE, 2025 - Diagnostic écologique, intégrant un état initial et les impacts et mesures - Projet d'aménagement porté par l'HPEL à Saint-Priest (69) - Aménagement d'un centre de chirurgie pédiatrique et d'un centre de rééducation pour sportifs de haut niveau - KOS PARTNERS – 209 p.		
Nom de fichier	HPEL_KOS_PARTNERS_StPriest_diagnostic_écologique_V2		
N° de contrat	20250149		
Date de démarrage de la mission	31/01/2025		
Maître d'ouvrage	Alexandre CAVELIER 10 avenue Porte de Lyon 69 570Dardilly		
Interlocuteur	Alexandre CAVELIER *Chef de projets*		Contact : a.cavelier@kospartners.fr
BIOTOPE, Responsable du projet	*Pauline PROVIN (PPR)* *Cheffe de projets*		Contact : pprovin@biotope.fr
	Anais WATRELOT (AWA) *Chargée de mission*		Contact : awatrelot@biotope.fr
BIOTOPE, Contrôleur qualité	*Benoit DAIME (BDA)* *Directeur d'études*		Contact : bdaime@biotope.fr
Version 1	Rédacteur : PPR – 03/10/2025	Contrôle qualité : BDA – 10/10/2025 –	Modifications apportées au document : • Création du document. • Rédaction de l'état initial.
	Rédacteur : AWA – 11/10/2025	Contrôle qualité : BDA 21/10/2025	• Rédaction mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement • Rédaction impacts résiduels du projet
Version 2	Rédacteur : AWA – 30/10/2025	-	• Rectification d'erreur de mise en page • Mise à jour du tableau 60 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

BIOTOPE est signataire de la « Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale ».

Sauf mention contraire, toutes les photos du rapport ont été prises sur le terrain par le personnel de BIOTOPE dans le cadre de l'étude.

Page de garde : Aperçu de l'aire d'étude rapprochée à Saint-Priest (Biotope/V. Geffroy)

Sommaire

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques 6

1.1 Description du projet 6

1.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires 6

1.2.1 Objectifs de l'étude 6

1.2.2 Références réglementaires 7

1.3 Aspects méthodologiques 9

1.3.1 Terminologie employée 9

1.3.2 Aires d'études 11

1.3.3 Équipe de travail 13

1.3.4 Méthodes d'acquisition des données 13

1.3.5 Restitution, traitement et analyse des données 18

2 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune 23

2.1 Contexte écologique du projet 23

2.1.1 Généralités 23

2.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet 23

2.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet 27

2.2 Habitats, flore 28

2.2.1 Habitats 28

2.2.2 Flore 37

2.3 Faune 45

2.3.1 Insectes 45

2.3.2 Amphibiens 54

2.3.3 Reptiles 62

2.3.4 Oiseaux 70

2.3.5 Mammifères (hors chiroptères) 85

2.3.6 Chiroptères 92

2.4 Continuités et fonctionnalités écologiques 104

2.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional 104

2.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 107

2.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée 109

3 Analyse des effets du projet et mesures associées 112

3.1 Justification et présentation de la solution retenue 112

3.2 Effets possibles du projet 115

3.3 Mesures d'évitement et de réduction 117

3.3.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction 117

3.3.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement 118

3.3.3 Présentation détaillée des mesures de réduction 121

3.4 Impacts résiduels du projet 145

3.4.1 Impacts résiduels sur les habitats 145

3.4.2 Impacts résiduels sur les espèces végétales 149

3.4.3 Impacts résiduels sur les insectes 150

3.4.4 Impacts résiduels sur les amphibiens 150

3.4.5 Impacts résiduels sur les reptiles 152

3.4.6 Impacts résiduels sur les oiseaux 153

3.4.7 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères) 155

3.4.8 Impacts résiduels sur les chiroptères 156
3.4.9 Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques 157
3.4.10 Conclusion sur les impacts résiduels notables 158
3.5 Démarche d'accompagnement et de suivi 159
3.5.1 Présentation détaillée des mesures de suivi 159
3.6 Planification et chiffrage des mesures 161
3.6.1 Planification des mesures 161
3.6.2 Chiffrage des mesures 161

4 Bibliographie 163
4.1 Bibliographie générale 163
4.2 Bibliographie relative aux habitats 164
4.3 Bibliographie relative à la flore 164
4.4 Bibliographie relative aux insectes 165
4.1 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles 168
4.2 Bibliographie relative aux oiseaux 169
4.3 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères) 171
4.4 Bibliographie relative aux chiroptères 171

5 Annexes 173
Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires 173
Annexe II : Méthodes d'inventaires 174
II.1 Cartographie des habitats 174
II.2 Habitats 174
II.2.1 Identification des unités 174
II.2.2 Evaluation de l'état de conservation 175
II.3 Flore 177
II.4 Insectes 178
II.5 Amphibiens 178
II.6 Reptiles 178
II.7 Oiseaux 178
II.8 Mammifères (hors chiroptères) 179
II.9 Chiroptères 179
II.9.1 Matériel d'enregistrement 179
II.9.2 Calendrier des enregistrements 179
II.9.3 Évaluation des niveaux d'activité 181
II.9.4 Recherche de gîtes / Potentialité de présence de gîtes 184
II.10 Limites méthodologiques 184
II.10.1 Généralités 184
II.10.2 Habitats et flore 184
II.10.3 Insectes 185
II.10.4 Amphibiens et reptiles 185
II.10.5 Oiseaux 185
II.10.6 Mammifères (hors chiroptères) 185
II.10.7 Chiroptères 185
II.10.8 Conclusion 185
Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menace 187
Annexe IV : Liste des espèces observées ou considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée 190
IV.1 Espèces végétales 190
IV.2 Insectes 194

IV.3 Amphibiens 196
IV.4 Reptiles 196
IV.1 Oiseaux 197
IV.1.1 En période de reproduction 197
IV.1.2 En période internuptiale 198
IV.2 Chiroptères 199

6 Index des tableaux, cartes et figures 200

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

1.1 Description du projet

➔ Cf. carte de localisation du projet et des aires d'études présentées au chapitre 1.3.2 « Aires d'études ».

L'Hôpital privé Est Lyonnais (HPEL) porte un projet d'aménagement d'un centre de chirurgie pédiatrique et d'un centre de rééducation pour sportifs de haut niveau sur une ancienne friche de 8 000 m^2, sur la commune de Saint-Priest (69), à proximité immédiate de l'Université Lyon 2 en région Auvergne Rhône-Alpes.

L'HPEL a pour objectif d'anticiper les besoins réglementaires éventuels suite au retour de la DREAL. À ce titre, un diagnostic écologique intégrant un état initial, les impacts et les mesures d'évitement et de réduction doit être réalisé. Ce diagnostic fait suite au prédiagnostic écologique effectué en 2023 en vue d'informer le preneur du projet des enjeux biodiversité afin de les intégrer dès la phase de conception du projet.

Le présent document présente donc un diagnostic écologique de la zone concernée par ce projet.

1.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires

1.2.1 Objectifs de l'étude

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

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

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

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



Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser » (© BIOTOPE)

1.2.2 Références réglementaires

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

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

1.2.2.2 Statuts réglementaires des espèces

➔ Cf. Annexe I : « Synthèse des statuts réglementaires »

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

1.2.2.2.1. Droit européen

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

1.2.2.2.2. Droit français

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

1.3 Aspects méthodologiques

1.3.1 Terminologie employée

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

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

- Cortège **d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes. Selon les sites, une espèce peut être rattachée à un cortège différent.
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée, la représentativité de la population utilisant l'aire d'étude rapprochée à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation de l'aire d'étude rapprochée… Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes :** il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude rapprochée, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leurs mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de BIOTOPE vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits, inatteignable. Il s'agit de formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent.
- Une ou plusieurs espèces non observées peuvent alors être « considérées comme présentes » sur la base d'un faisceau d'indices tangibles (bibliographie, observations proches mais hors aires d'études, milieux en présence, discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet, etc.) et traitées comme telles dans la séquence ERC, en particulier dans l'évaluation de la perte de biodiversité et du risque suffisamment caractérisé. Selon la même logique, certaines espèces non observées peuvent être « considérées comme absentes », exclues de fait de la séquence ERC et associées à une perte de biodiversité nulle et un risque insuffisamment caractérisé.
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques et/ou biologiques.
- **Habitat, habitat naturel, végétation et habitat d'espèce** : le terme « habitat » est celui choisi dans ce document pour désigner les différentes unités d'un territoire géographique, qu'il s'agisse d'habitats discernables par une structure végétale ou non. Par souci de simplification, le terme « habitat naturel » est couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques pour caractériser les végétations. Or, certains « habitats naturels » le sont peu, on parle alors parfois d'habitats « semi-naturels », voire pas du tout et il s'agit alors d'habitats totalement artificiels. L'utilisation du terme « habitat naturel » porte de fait souvent à confusion.
- C'est pourquoi, dans tout le document, on parlera « d'habitats » au sens large, tout en distinguant dans le détail :

- Les végétations comprenant :
  - Les habitats avec une végétation plus ou moins naturelle mais rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base des référentiels régionaux (quand il y en a) ou autres publications de référence (cahiers d'habitats par exemple) ;
  - Les habitats avec végétation très artificielle (cultures, parcs, jardins, plantations de ligneux…) non rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis (Louvel et al., 2015) ;
- Les habitats sans végétation comprenant :
  - Les habitats non artificiels ou d'aspect naturel (rochers, parois rocheuses, bancs de sables ou de galets, vasières, plages, grottes, mares…) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis ;
  - Les habitats clairement artificiels (routes, voies ferrées, bâtis…) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis.

- Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).
- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Intérêt communautaire (d')** : se dit des habitats ou des espèces inscrits respectivement aux annexes I ou II de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore » mais aussi des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux ».
- Parmi les habitats d'intérêt communautaire, certains ont été identifiés comme prioritaires par la directive, considérés comme étant en danger de disparition et pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière. Leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considèrerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude rapprochée (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude rapprochée inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population…) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- Les éléments remarquables intègrent tout « ce que l'on remarque », c'est-à-dire tous les éléments que l'on prend en compte dans les expertises écologiques. Ainsi, les expertises de terrain visent à relever :
  - Les espèces protégées ou réglementées (intérêt communautaire) ;

- Les espèces inscrites sur les listes rouges ;
- Les espèces déterminantes ZNIEFF mais uniquement dans le cas où les listes ont été établies selon des méthodologies permettant de mettre en valeur des espèces réellement intéressantes, ce qui est très variable selon les régions ;
- Les espèces exotiques envahissantes.

1.3.2 Aires d'études

➔ Cf. Carte : « Localisation des aires d'études »

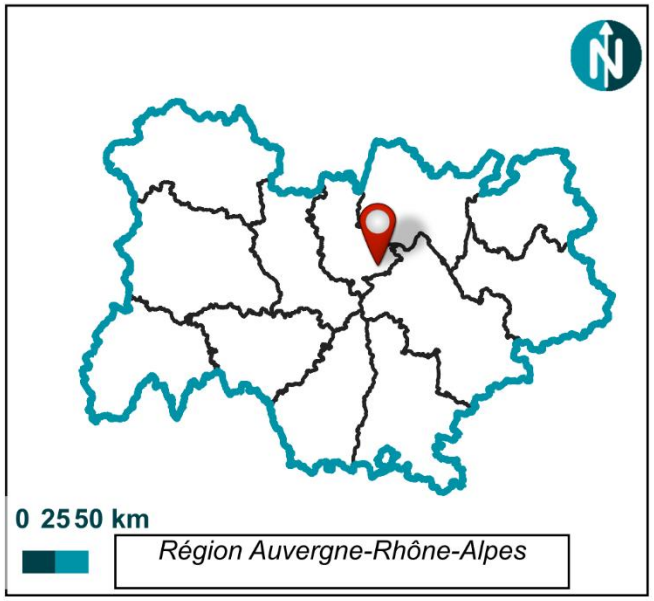
Le projet se situe au nord-ouest de la commune de Saint-Priest, à proximité immédiate de l'université Lyon 2, dans le département du Rhône, en région Auvergne-Rhône-Alpes. Différentes aires d'études, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

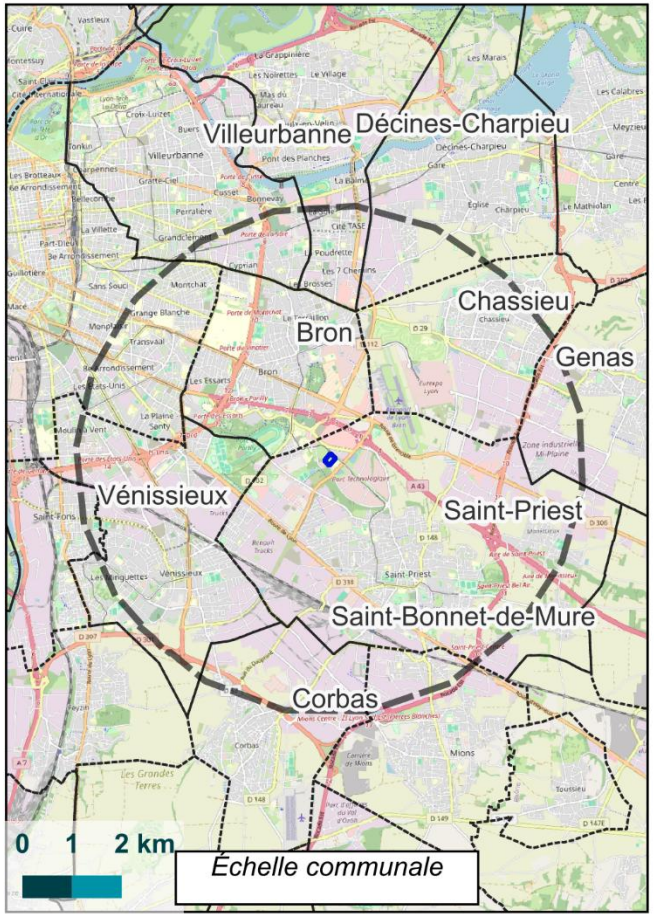
Tableau 1 : Aires d'études du projet

Aires d'études de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude rapprochée (AER) Elle intègre le périmètre projet	Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet. Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier : • Une cartographie des habitats ; • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain. Elle intègre la zone d'implantation du projet et illustre la zone prospectée lors des inventaires de terrain. Elle représente environ 2,73 ha.
Aire d'étude éloignée (AEE) Elle intègre l'aire d'étude rapprochée	Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. L'aire d'étude éloignée comprend une zone tampon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Elle s'étend sur une surface de 8073 ha.

© KOS Partners- Tous droits réservés - Sources : © Métropole du Grand Lyon (2023), © OpenStreetMap, © Orthophoto IGN; - Cartographie : Biotope, 2025-10-06T14:23:30.160







KOS PARTNERS

Localisation des aires d'étude

Projet d'aménagement porté par l'HPEL à Saint-Priest (69)

Aires d'études

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

Eléments du paysage

- Route

Limites administratives

- Limites communales
- Limites départementales
- Limites regionales

biotope

1.3.3 Équipe de travail

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

Tableau 2 : Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Pauline PROVIN	Cheffe de projet écologue Diplôme d'ingénieur agronome
	Anaïs WATERLOT	Chargée de mission écologue Master 2 Biodiversité Écologie Évolution : Gestion de la biodiversité dans les socio-écosystèmes
Expertise des habitats et de la flore	Valentin GEFFROY	Expert Botaniste Master 2 Biodiversité Écologie Évolution
Expertise des insectes	Marion MESUREUX	Experte Fauniste – Entomologiste Master 2 Gestion Adaptative de la Biodiversité
Expertise des amphibiens	Eva DELEGUE	Expert Fauniste Bachelor en Gestion et Valorisation Naturaliste
Expertise des chiroptères, des reptiles, des oiseaux, des mammifères terrestres	Alice FONTAINE	Experte Fauniste – Chiroptérologue Master 2 Biodiversité Écologie Évolution : Bio évaluation des écosystèmes et expertise de la biodiversité
Contrôle Qualité	Benoit DAIMÉ	Directeur d'études - Fauniste Master 2 Ecosystèmes Agrosystèmes et Développement durable – Spécialité Milieux naturels

1.3.4 Méthodes d'acquisition des données

1.3.4.1 Acteurs ressources consultés

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

Tableau 3 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
FNE AURA	M. Martin JOUVE	04/08/2025 (envoi mail) 04/08/2025 (réponse mail)	Renvoi vers les données en ligne Biodiv'AURA. Transmission d'études : • Étude chiroptère de 2022 • Étude floristique des mares de 2023 • Inventaire Entomofaune (Orthoptères, Rhopalocères et Odonates) de 2023 Inventaire des bassins d'infiltrations
Office français de la biodiversité (OFB)	M. Nicolas Roset	07/05/2025 (envoi mail) 14/05/2025 (réponse mail) 19/06/2025 (relance mail) 19/06/2025 (réponse mail)	Recueil de données naturalistes sur la/les commune(s) concernée(s) par l'aire d'étude rapprochée. Présence d'enjeux crapaud calamite et chiroptères.
CEN Rhône-Alpes	Mme. Cecile BARBIER	04/08/2025 (envoi mail)	(Absence de réponse)
Grand Lyon Métropole	Mme Dupire Nélia	04/08/2025 (envoi mail)	(Absence de réponse)

1.3.4.2 Recueil bibliographique

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

Dans les différents chapitres de l'état initial, des analyses bibliographiques sont présentées pour chacun des groupes traités. Elles valorisent les différentes sources de données disponibles et pertinentes (rapports, thèses, articles, bases de données…) ainsi que les informations obtenues spécifiquement dans le cadre de cette étude auprès des différentes personnes ou structures ressources consultées.

Tableau 4 : Bibliographie relative aux environs de l'aire d'étude rapprochée

Nom du document et référence bibliographique	Principaux enjeux synthétisés
FNE, 2022 – Inventaire chiroptérologique dans le contexte de la trame noire au secteur Porte des Alpes, novembre 2022	• 7 espèces ont été inventoriées avec certitude lors de cette étude : • Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ; • Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ; • Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ; • Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ; • Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ; • Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ; • Vespère de Savi (*Hypsugo savii*).
FNE, 2023a – Inventaire des bassins d'infiltration de la métropole de Lyon (69), novembre 2023	• Présence de Zones Humides (*Phragmitaie*). • Présence d'une espèce protégée, la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*).
FNE, 2023b – Inventaire Entomofaune (orthoptères : criquets, grillons, sauterelles et rhopaloceres (papillon de jour)) sur le secteur Porte des Alpes, octobre 2023	• Aucune espèce protégée n'a été inventoriée. • 3 espèces d'odonates déterminantes de ZNIEFF ont été inventoriées : l'Anax napolitain (*Anax parthenope*), l'Orthetrum à stylets blancs (*Orthetrum albistylum*) et le Sympétrum de Fonscolombe (*Sympetrum fonscolombii*).
FNE, 2023b – Porte des Alpes : étude floristique des mares (69), décembre 2025	• Mares présentes sur le site de la Porte des Alpes sur le plan floristique et plus globalement pour la faune • Aménagement de mares pour le Crapaud calamite
Biotope, 2023 - Projet d'aménagement porté par l'HPEL à Saint-Priest (69), 24 mai 2023	• Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel n'est concerné par l'aire d'étude éloignée. • Espèces à enjeux écologiques du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts : Tarier pâtre et Faucon crécerelle. • Espèces à enjeux écologiques du cortège des ubiquistes : Pie bavarde, Mésange charbonnière, Pinson des arbres et Fauvette à tête noire. • Espèces végétales patrimoniales : Renoncule à petites fleurs, Vesce hybride et Xéranthème fétide. • Enjeux écologique pressentis : habitat d'hivernage d'amphibiens protégés, trois espèces de reptiles protégées à enjeu faible, autres espèces avifaunistiques du cortège des milieux ouvert et semi-ouvert, deux espèces de mammifères à enjeu moyen à fort (Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)) et chiroptères à enjeu moyen à fort en chasse / transit. Présence d'un arbre à cavité pouvant être favorable au gite des chiroptères arboricoles.
Biotope, 2024 – État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune - Diagnostic 4 saisons sur le site de l'ancienne ASPTT de Bron-Saint-Priest - La Poste Immobilier – 19 mars 2024	• Espèces à enjeux écologiques du cortège des milieux ouverts, semi-ouverts et boisés (Buse variable, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Oedicnème criard, Serin cini, Sterne pierregarin, Alouette des champs, Huppe fasciée et Milan noir).

Nom du document et référence bibliographique	Principaux enjeux synthétisés
Biotope, 2022, Quartier de Parilly Est, Etat initial faune-flore. Métropole du Grand Lyon, septembre 2022	• Projet situé à 1,5 km de l'aire d'étude rapprochée. • Présence de stations de flore patrimoniale de Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*) et de Polycoupe à quatre feuilles (*Polycarpe tetraphyllum*). • Présence de faune remarquable : Lucane cerf-volant, Lézard des murailles, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl. • Espèces relatives aux oiseaux à enjeux écologiques du cortège des milieux anthropiques, semi-ouverts et boisés (Martinet noir, Moineau domestique, Pie bavarde, Hibou moyen-duc, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Grimpereau des jardins, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle et Rougegorge familier).

1.3.4.3 Prospections de terrain et effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc l'effort d'inventaire, est « **proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

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

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de terrain dans le cadre de la mission.

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

Tableau 5 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats et de la flore (4 passages dédiés)	
05/05/2025	Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce (espèces vernales). Mauvaises conditions (temps couvert, pluie importante).
14/05/2025	Complément au premier passage pour les espèces vernales. Bonnes conditions(Ensoleillé).
09/06/2025	Prospections ciblées sur la flore de printemps et avancée de la cartographie des habitats. Bonnes conditions (Ensoleillé).
29/07/2025	Inventaire flore tardive et finalisation de la cartographie des habitats. Bonnes conditions (Ensoleillé).
Inventaires des insectes (1 passage dédié)	
10/06/2025	Recherche des papillons diurnes et odonates. Bonnes conditions : 30°C, ensoleillé, pas de vent.
Inventaires des amphibiens (1 passage mutualisé)	
01/04/2025	Passage dédié aux amphibiens. Températures entre 5 et 10°C, vent inférieur à 10 km/h, aucune précipitation.
Inventaires des reptiles (un passage dédié et un mutualisé)	
18/04/2025	Prospections ciblées vers les habitats favorables. Beau temps, pas de nuages, 15°C.

Dates des inventaires	Commentaires
12/06/2025	Prospection mutualisée avec les oiseaux. Recherche des reptiles vers les habitats favorables. Beau temps, pas de nuages, 25 à 30°C.
Inventaires des oiseaux (deux passages dédiés et deux mutualisés)	
14/02/2025	Inventaire des oiseaux hivernants par transects et points d'observation. Beau temps, pas de nuages, 8-12°C.
01/04/2025	Inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes par point d'écoute mutualisé avec le premier passage nocturne amphibiens. Conditions météorologiques : Températures entre 5 et 10°C, vent inférieur à 10 km/h, peu de nuage.
22/04/2025	Inventaire des oiseaux nicheurs par points d'écoute, premier passage, transects et points d'observation. Beau temps, pas de nuages, 15°C
12/06/2025	Inventaire des oiseaux nicheurs par points d'écoute, second passage, transects et points d'observations. Prospection mutualisée avec les reptiles. Beau temps, pas de nuages, 25 à 30°C.
Inventaires des mammifères (hors chiroptères) (tous passages mutualisés)	
Toutes dates	Réalisés lors de la plupart des dates de prospections des autres taxons de la faune terrestre.
Inventaires des chiroptères (un passage dédié et un mutualisé)	
14/02/2025	Évaluation des potentialités d'accueil des boisements en termes de gîtes arboricoles. Passage mutualisé avec les oiseaux hivernants.
11/06/2025	Inventaire acoustique des chauves-souris en période de mise bas et élevage des jeunes. Deux points d'écoute fixes durant une nuit complète. Absence de précipitations, températures comprises entre 20 et 30°C.

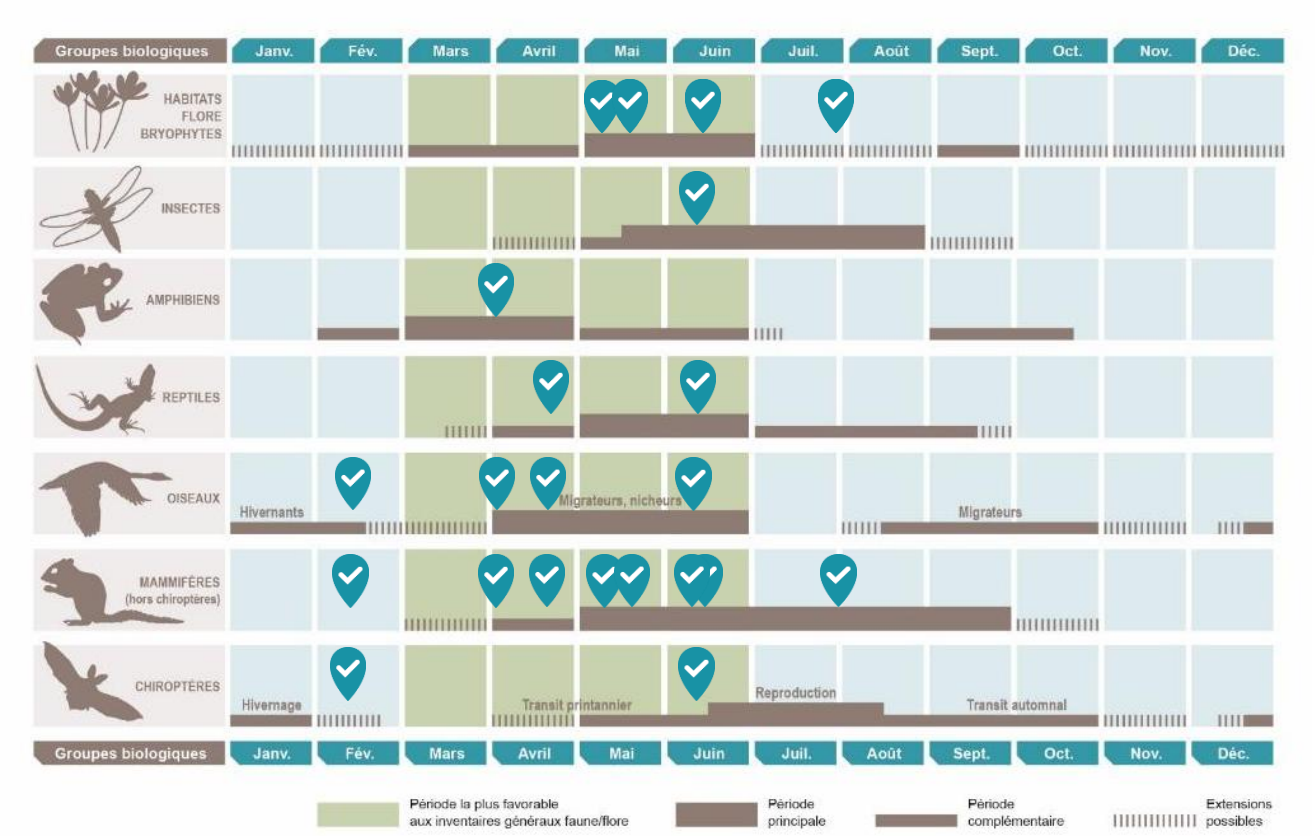


Figure 2 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue) (© BIOTOPE)

1.3.4.4 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

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

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

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

Tableau 6 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur les périodes vernale, printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles et les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles).
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables mutualisé avec le terrain des oiseaux hivernants. Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction et recherche de potentiels individus en transit.
Méthodes utilisées pour l'étude des reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (pierres, planches, tôles, bâches…), soigneusement remises en place.
Méthodes utilisées pour l'étude des oiseaux	L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcouru lors de la prospection visant les oiseaux hivernants.

Thématique	Description sommaire
	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes et nocturnes de 10 minutes en période de nidification. L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a également été parcourue à pied lors de ces prospections.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères (hors chiroptères)	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils…).
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Inventaire acoustique : Pose de deux enregistreurs passifs (SM4) durant une nuit complète. Potentialités de présence de gîtes : Pointage des arbres gîtes potentiels.
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées : **Étude des insectes :** Un seul passage a été jugé pertinent, étant donné l'absence d'enjeu sur le groupe plus tardif des orthoptères. La diversité spécifique est donc très faible pour ce groupe. Pour les odonates, l'absence de points d'eau favorables à leur reproduction a également limité la détection d'espèces. **Etude des amphibiens :** Aucune pluie n'a eu lieu lors du passage dédié à la recherche de ce groupe, ce qui limite leur détection. Cependant, le site ne présente pas de dépressions ou points d'eau favorable à ce taxon. Le seul point d'eau est un fossé en eau temporairement (en février, à sec lors du passage début avril) **Étude des reptiles** La forte fréquentation par les piétons des abords de l'aire d'étude rapprochée a probablement limité l'efficacité de la détection des reptiles. **Étude des oiseaux :** De nombreux bruits ont pu gêner la détection des oiseaux par la méthode auditive lors des deux prospections ciblant les oiseaux nicheurs, notamment au niveau du tram où des travaux avaient lieu. **Étude des chiroptères :** Une seule période du cycle biologique des chauves-souris a été étudiée. L'utilisation du site durant la phase de transit printanier et automnale n'ont pas été étudiés et demeurent donc méconnues.	

Compte-tenu de la bibliographie, de la pression d'inventaire, des protocoles conduits et des conditions d'expertises rencontrées (accès, météorologie...), les méthodes d'inventaires sont jugées proportionnées à la nature du projet, à ses enjeux et à ses impacts pressentis et permettent de caractériser les enjeux écologiques et réglementaires à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Le contexte urbain de la zone a pu rendre difficile certaines méthodes de détection notamment auditive sans pour autant remettre en question la qualité de l'étude.

1.3.5 Restitution, traitement et analyse des données

1.3.5.1 Restitution de l'état initial

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

Cet état initial décrit la situation écologique observée durant la période de prospection et ne peut donc pas inclure d'éventuelles évolutions ultérieures d'occupation ou d'usage du sol, ou de dynamiques de populations d'espèces, engendrant l'apparition, la disparition ou la modification d'habitats naturels, de populations d'espèces ou d'habitats d'espèces.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Outre un tableau de synthèse, chaque chapitre par groupe biologique présente des cartographies restituant :

- Pour les habitats : la localisation des polygones d'habitats, qu'il s'agisse de végétations (plus ou moins naturelles (rattachables à une typologie phytosociologique) ou très artificielles (cultures, parcs, jardins, plantations…)) ou d'habitats sans végétation (non artificiels ou d'aspects naturels (rochers, parois, bancs de sables ou galets, plages…) ou clairement artificiels (routes, bâtis…)) ;
- Pour la flore : la localisation des observations d'espèces remarquables (espèces protégées, espèces patrimoniales, espèces exotiques envahissantes…) ;

- Pour la faune : non seulement la localisation des observations d'espèces remarquables mais aussi la localisation des habitats des espèces et/ou des cortèges d'espèces en précisant au moins l'utilisation de l'habitat par l'espèce ou le cortège (repos, reproduction, alimentation, hivernage…) voire aussi la nature de l'habitat (prairies, haies, cours d'eau…).

1.3.5.2 Évaluation des enjeux écologiques

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

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

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

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

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

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

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes : tout d'abord l'évaluation d'un enjeu spécifique et ensuite sa déclinaison en un enjeu contextualisé. Cette évaluation est construite principalement sur les listes rouges des espèces et écosystèmes menacés, lesquelles sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque végétation, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces et à terme des végétations, dont les évaluations sont réalisées progressivement par les conservatoires botaniques.

1.3.5.2.1. Enjeu spécifique

Ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Par défaut, une espèce exotique, un habitat caractérisé par une espèce exotique envahissante (robiniaies, massifs de renouées asiatiques…) ou un habitat totalement artificiel se verront attribuer un enjeu spécifique nul.

- ***Cas des habitats***

Dans le cas des habitats, l'évaluation des enjeux spécifiques se base sur le logigramme suivant :

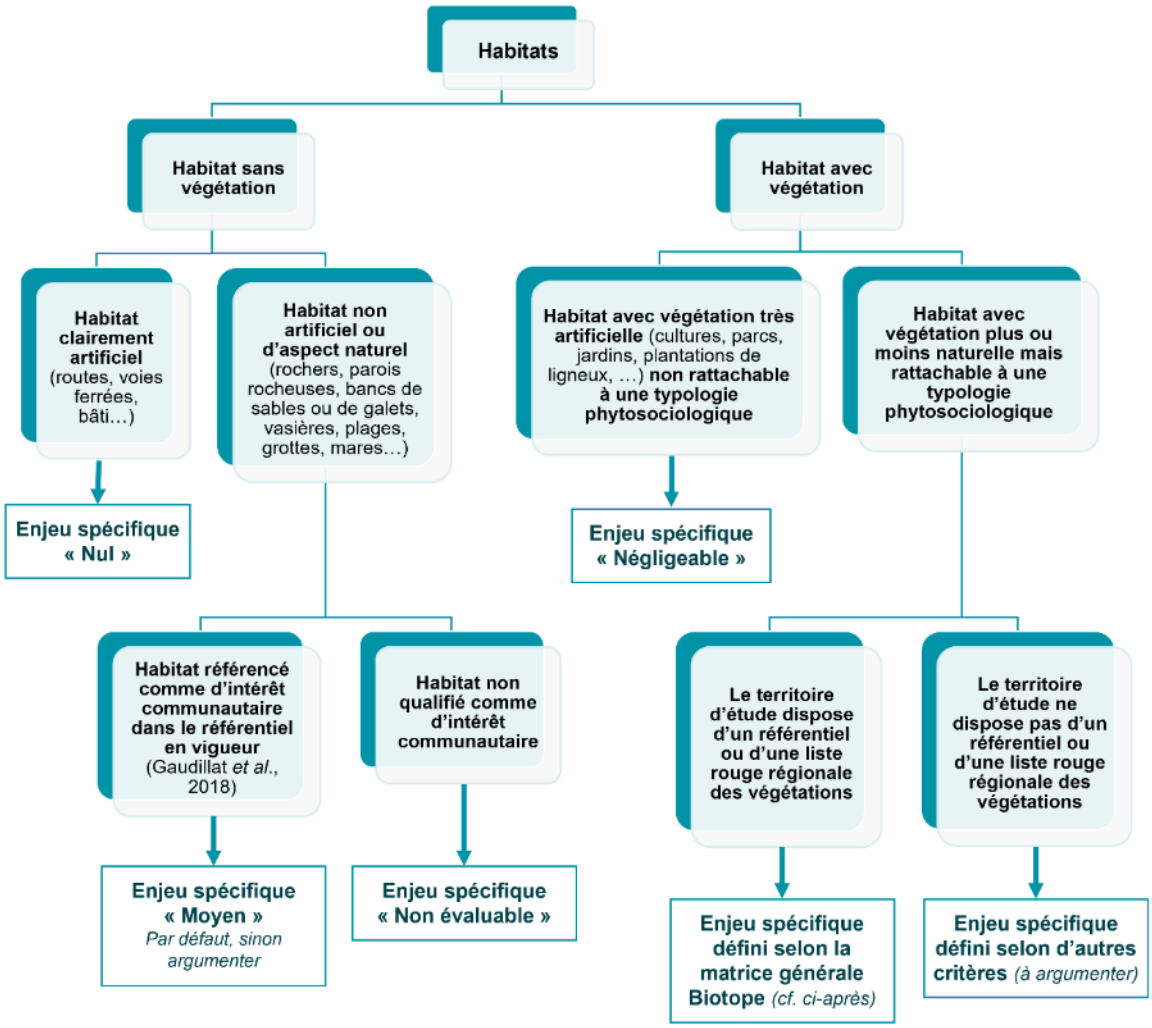


Figure 3 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats

Dans le cas de végétations disposant d'une liste rouge, l'enjeu spécifique est défini selon six niveaux décrits dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats »

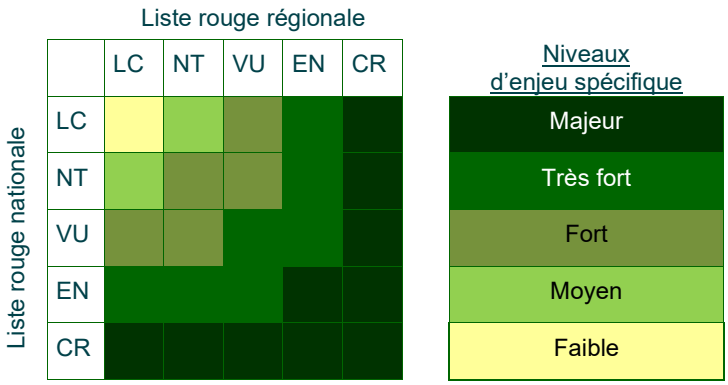
Lien avec les statuts de menace dans le cas des végétations disposant d'une liste rouge	Niveau d'enjeu
CR	Majeur
EN	Très fort
VU	Fort
NT	Moyen
LC	Faible
-	Négligeable

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

- ***Cas des espèces***

Pour l'évaluation des taxons, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

Tableau 8 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces »



(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

- Cas particuliers :

Concernant les oiseaux en période internuptiale, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des listes rouges définies d'une part à l'échelle européenne et d'autre part à l'échelle nationale. En effet, les listes rouges régionales relatives à l'avifaune de passage ou hivernante, lorsqu'elles existent, attribuent un statut de menace « DD : données insuffisantes » ou « NA : non applicable » ce qui rend le diagramme précédent difficilement exploitable. Les oiseaux migrateurs et hivernants présents en France ayant dans leur grande majorité une origine européenne, le statut de menace européen apparait aussi comme le plus adapté afin de prendre en compte le statut de conservation des populations concernées. Il est important de préciser que ces statuts européens ont été évalués principalement sur la base de données de reproduction, mais dans un petit nombre de cas, les données hivernales ont également pu être utilisées (cas des oiseaux d'eau ou de certaines espèces ne se reproduisant pas - régulièrement - en Europe), mais l'évaluation finale a été réalisée en fonction de la saison pour laquelle les données disponibles étaient de meilleure qualité (BirdLife International, 2021). Il s'agit donc d'un statut unique évaluant les menaces sur les populations à l'échelle continentale aux périodes les plus pertinentes. En période de reproduction, l'évaluation affinée des statuts de menace aux échelles nationales et régionales prend plus de sens et les statuts européens apparaissent moins pertinents.

1.3.5.2.2. Enjeu contextualisé

L'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de BIOTOPE ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce ou de l'habitat sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. L'enjeu contextualisé se veut être le reflet de la place de l'habitat ou de l'utilisation de l'aire d'étude par l'espèce. Pour ce faire, il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat / taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude rapprochée pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat / la population d'espèce sur l'aire d'étude rapprochée…

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

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

Tableau 9 : Niveaux d'enjeu contextualisé

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

1.3.5.3 Représentation cartographique des enjeux

Dans le cadre de l'état initial, des cartographies des enjeux écologiques sont réalisées par groupe faune-flore :

- Pour les habitats, cette cartographie est le reflet strict de l'enjeu écologique contextualisé attribué individuellement à chaque habitat ;
- Pour la flore et chaque groupe faunistique, la cartographie des enjeux écologiques n'est pas une traduction stricte des enjeux écologiques attribués aux espèces individuellement : la cartographie des enjeux traduit l'intérêt fonctionnel des milieux de l'aire d'étude rapprochée pour le groupe taxonomique considéré ; autrement dit l'intérêt pour l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique des espèces ou cortèges d'espèces considéré(e)s, et rend ainsi compte de l'intérêt et de l'utilisation des milieux par les espèces.

En conclusion, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

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

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

1.3.5.4 Méthodes d'évaluation des impacts résiduels notables

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

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

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

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

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

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

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement.

2.1 Contexte écologique du projet

2.1.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée se situe sur la commune de Saint-Priest dans le département du Rhône (69), à proximité immédiate de l'université Lyon 2. Elle se situe en contexte urbanisé, encadrée par une zone commerciale au nord-est et l'université au nord-ouest. Ce quartier est situé au sud-est de Lyon, en bordure de l'agglomération lyonnaise.

L'aire d'étude rapprochée est représentée par une friche encadrée partiellement par des alignements d'arbres et des bosquets. Une haie avec les trois strates est présente au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. À proximité immédiate au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée se tient un petit boisement.

L'aire d'étude éloignée est une matrice de milieux urbanisés et partiellement d'habitats naturels artificialisés. Au sein de l'aire d'étude éloignée, au nord-est de l'aire d'étude rapprochée, le lac de Perche est présent et constitue des habitats particuliers ainsi que des corridors de déplacement pour la faune.

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

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

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

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

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales…
- Les 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 naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs naturels régionaux) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces naturels sensibles, sites des Conservatoires des espaces naturels, sites du Conservatoire du littoral et des rivages lacustres, sites compensatoires référencés sur GéoMCE…).

Le tableau suivant présente les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée.

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

Neuf zonages d'inventaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

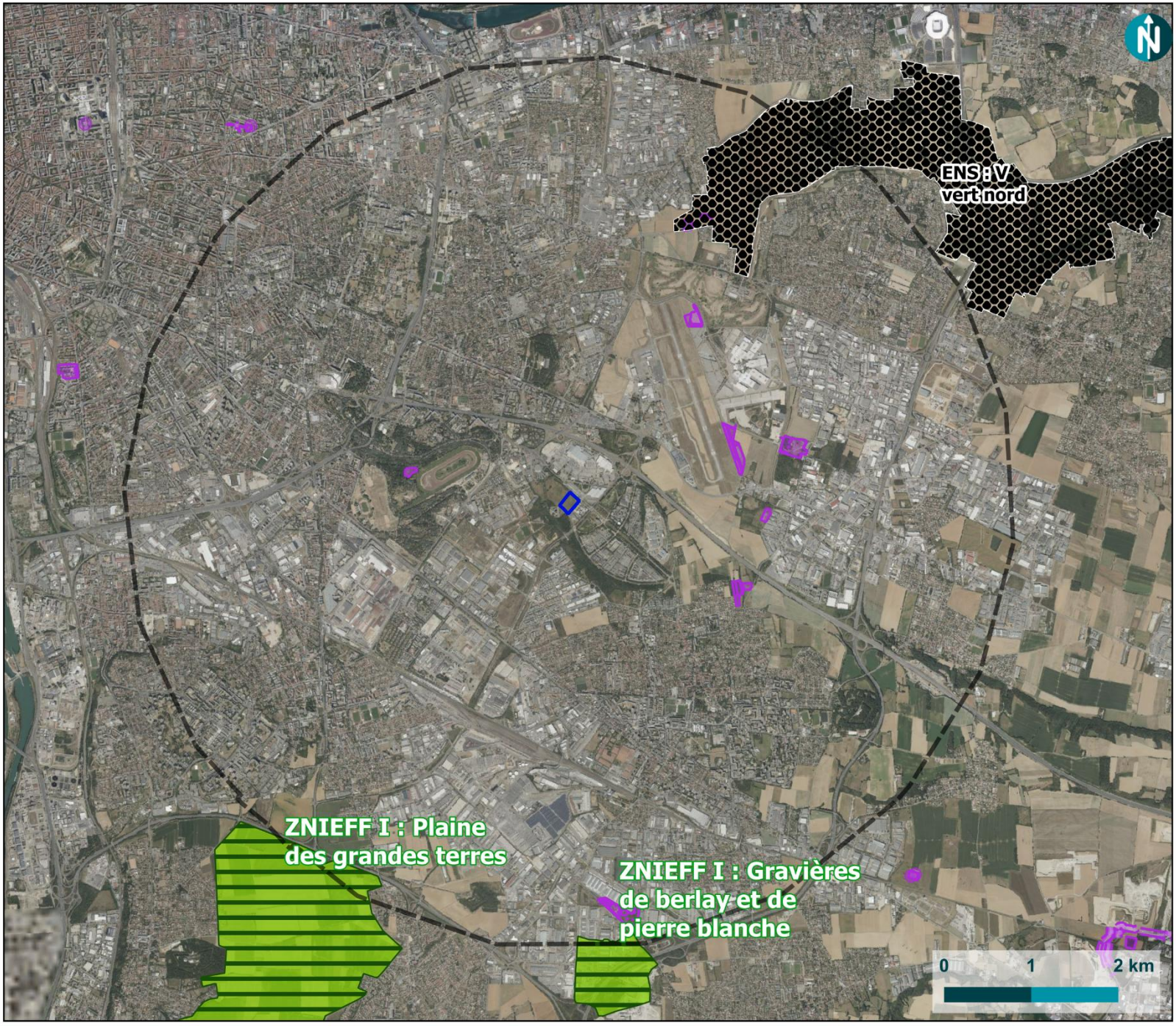
- Quatre Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), incluant deux de type I et deux de type II ;
- Cinq zones humides de l'inventaire départemental du Rhône (source CEN - CG).

Seize autres zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée : un Espace naturel sensible du département du Rhône et quinze mesures compensatoires déjà prescrites pour d'autres projets (source GéoMCE).

Tableau 10 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Localisation/distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée	Lien vers la fiche sur le portail Web de l'INPN
Zonages d'inventaires				
ZNIEFF 1	820032294	Plaine des Grandes terres	À 4.7 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF 1	820032295	Gravières de Berlay et de Pierre blanche	À 4.8 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF 2	820032294	Plaine des Grandes terres	À 4.7 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF 2	820032295	Gravières de Berlay et de pierre blanche	À 4.8 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée	Accès à la fiche complète en ligne
Zone humide	-	Rebufert	À 280 m à l'est de l'aire d'étude rapprochée	-
Zone humide		De la Rage	À 840 m à l'est de l'aire d'étude rapprochée	-
Zone humide		Des Particelles	À 3.1 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée	-
Zone humide		Du Champ Dolin Nord	À 3.1 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée	-
Zone humide		De la Terre de Vavre	À 4.7 km au sud-est de l'aire d'étude rapprochée	-
Autres zonages				
Espace naturel sensible	-	V vert nord	À 3.4 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	7712	Catégorie : C1-1 - Action concernant tous types de milieux. Projet d'aménagement de la ZAC des Maisons Neuves à Villeurbanne	À 1.7 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	7815	Catégorie : C1-1 - Action concernant tous types de milieux. Création des nouvelles voies LY12 et entrée Sud d'Eurexpo sur les communes de Saint Priest et de Chassieu	À 1.8 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	7814	Catégorie : C1-1 - Action concernant tous types de milieux. Création des nouvelles voies LY12 et entrée Sud d'Eurexpo sur les communes de Saint Priest et de Chassieu	À 1.8 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée	-

Type de zonage	Code	Intitulé	Localisation/distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée	Lien vers la fiche sur le portail Web de l'INPN
Mesures de compensation (GéoMCE)	7816	Catégorie : C3-2 - Simple évolution des modalités de gestion antérieures. Création des nouvelles voies LY12 et entrée Sud d'Eurexpo sur les communes de Saint Priest et de Chassieu	À 1.9 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	7802	Catégorie : C1-1 - Action concernant tous types de milieux.Création des nouvelles voies LY12 et entrée Sud d'Eurexpo sur les communes de Saint Priest et de Chassieu	À 1.9 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	7812	Catégorie : C1-1 - Action concernant tous types de milieux.Création des nouvelles voies LY12 et entrée Sud d'Eurexpo sur les communes de Saint Priest et de Chassieu	À 2.0 km au sud-est de l'aire d'étude rapprochée	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	7813	Catégorie : C1-1 - Action concernant tous types de milieux.Création des nouvelles voies LY12 et entrée Sud d'Eurexpo sur les communes de Saint Priest et de Chassieu »	À 2.1 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	8729	Création de deux lots commerciaux au Catégorie : C1-1 - Action concernant tous types de milieux.sein de la ZAC des Pierres blanches sur la commune de Saint-Priest (Rhône) »	À 2.1 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	7809	Catégorie : C1-1 - Action concernant tous types de milieux.Création des nouvelles voies LY12 et entrée Sud d'Eurexpo sur les communes de Saint Priest et de Chassieu »	À 2.3 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	7810	Catégorie : C1-1 - Action concernant tous types de milieux.Création des nouvelles voies LY12 et entrée Sud d'Eurexpo sur les communes de Saint Priest et de Chassieu	À 2.3 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	7819	Catégorie : C1-1 - Action concernant tous types de milieux. Création des nouvelles voies LY12 et entrée Sud d'Eurexpo sur les communes de Saint Priest et de Chassieu	À 2.4 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	9076	Catégorie : C1-1 - Action concernant tous types de milieux.Création d'un parc d'activités sur la commune de Décines-Charpieu	À 3.2 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	9209	Catégorie : C1-1 - Action concernant tous types de milieux. Aménagement d'une plateforme logistique ZAC de Corbas-Montmartin sur la commune de Corbas	À 3.2 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	9210	Catégorie : C1-1 - Action concernant tous types de milieux. Aménagement d'une plateforme logistique ZAC de Corbas-Montmartin sur la commune de Corbas	À 4.6 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	9212	Catégorie : C3-1 - Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures. Aménagement d'une plateforme logistique ZAC de Corbas-Montmartin sur la commune de Corbas	À 4.6 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée	-



Zonages d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel

Projet d'aménagement porté par l'HPEL à Saint-Priest (69)

Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

- Znieff de type 1
- Znieff de type 2

Autres zonages du patrimoine naturel

- ENS Rhône
- Mesures Compensatoires ponctuelles
- Mesures Compensatoires linéaires
- Mesures compensatoires surfarcifques

Aires d'études

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

© KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : © Métropole du Grand Lyon (2023), © OpenStreetMap, © Orthophoto IGN; - Cartographie : Biotope, 2025-10-06T15:53:37.232

2.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

Aucun zonage réglementaire n'a été identifié au sein de l'aire d'étude éloignée. Par ailleurs, neuf zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude éloignée : quatre Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) deux de type I et deux de type II, ainsi que cinq zones humides identifiées par les inventaires départementaux. Au sein de l'aire d'étude éloignée se trouvent également un espace naturel sensible du département du Rhône ainsi que quinze mesures compensatoires.

2.2 Habitats, flore

2.2.1 Habitats

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Carte : « Habitats »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux habitats »

2.2.1.1 Analyse bibliographique

En 2023, le prédiagnostic effectué par Biotope n'indiquait qu'un enjeu phytosociologique pressenti comme faible à moyen.

Dans ce rapport, la majeure partie de l'aire d'étude rapprochée était déterminée comme des friches subouvertes des substrats grossiers et souvent rapportés, rudérales, anthropogènes, mésothermophiles (*Dauco carotae- Melilotion albi*), en mélange avec des espèces relictuelles des pelouses vivaces pionnières thermophiles et neutroclines.

Des ourlets et pelouses préforestières héliophiles à sciaclinophiles, mésophiles, basophiles à acidoclinophiles avaient été observés mais ne représentent aucun enjeu en raison détermination imprécise de l'habitat, le passage ayant eu lieu en hiver.

Aucune zone humide n'était pressentie dans ce rapport.

2.2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

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

- Habitats ouverts, semi-ouverts (2,65 ha ; 96,83 %) ;
- Habitats artificialisés avec végétation (0,01 ha ; 0,53 %) ;
- Habitats artificialisés sans végétation (0,07 ha ; 2,64 %).

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte de déprise agricole suite au développement urbain de la banlieue Lyonnaise. Cette parcelle faisait partie d'un grand espace agricole il y a 60 ans, l'étalement urbain et le développement des villes proches de la métropole de Lyon ont fortement réduit la surface d'espaces naturels autour de Bron et Saint-Priest. Cette friche n'a jusque-là, pas fait l'objet de construction ou autre artificialisation. Des Seules quelques interventions pour creuser le fossé de récupération d'eau de ruissellement au sud de l'AER ou pour mettre en place des buttes de terres au nord et au sud de la parcelle sont visibles.

2.2.1.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée (de 2,73 ha) se caractérise par une configuration assez symétrique selon un axe nord-est/sud-ouest avec la présence des faciès suivants :

- La partie au nord-est qui sépare la parcelle d'une ligne de tramway est marquée par une butte de trois mètres de hauteur, des arbres et fourrés, ce qui créé une barrière naturelle physique et visuelle entre la route et la pelouse.
- Sur la majeure partie du terrain, la pelouse avec quelques légers reliefs s'étend jusqu'au sud de la parcelle à cinq mètres de la route. Une partie importante de ce milieu se ferme avec le développement de ronces notamment. Le côté sud-est de cette pelouse est marqué par une haie d'arbustes et de buissons le long du trottoir la séparant de l'hôpital.
- Une nouvelle butte de trois mètres composée de ronces sépare la pelouse de la route au sud.
- Enfin un fossé de récupération d'eau de ruissellements sépare la butte du trottoir, des arbustes poussant dans le fossé donnent un faciès de haie à cet espace.
- Une ligne herbacée d'un mètre de large régulièrement tondue sépare le fossé du trottoir.

Les espaces les plus remarquables sont la pelouse occupant la majorité de la surface, c'est un espace naturel de longue date et régulièrement fauché.



Pelouse fauchée (BIOTOPE/V.Geffroy)



Butte et fourrés du côté nord-est de la parcelle (BIOTOPE/V.Geffroy)

Habitats sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.1.4 Statuts et enjeux écologiques des habitats

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

Tableau 11 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	LRR	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation	Enjeu contextualisé
Habitats anthropisés avec végétation													
Fossés et petits canaux	-	89.22	J5.41	NC	p.(A)	-	-	-	Négligeable	0,01	Etat de conservation non évaluable	Il s'agit d'un fossé situé au sud-ouest de la parcelle censé recueillir les eaux de ruissellement de la route attenante. Des aulnes cordés (*Alnus cordata*) y ont été plantés et des déchets plastiques s'amoncellent.	Négligeable
Habitats anthropisés sans végétation													
Dépôts de terres végétales	-	86.42	J6.41	NC	NC	-	-	-	Nul	0,03	Etat de conservation non évaluable	Des dépôts sauvages de terre ont eu lieu entre mi-avril et mai. La végétation qui s'y développe est pionnière et souvent composée d'exotiques envahissantes comme l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*).	Nul
Réseaux routiers	-	86	J4.2	NC	NC(I)	-	-	-	Nul	0,04	Etat de conservation non évaluable	Il s'agit d'un morceau de la route menant à un parking situé au sud-ouest de la parcelle, sans végétation	Nul

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	LRR	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation	Enjeu contextualisé
Habitats ouverts, semi-ouverts													
Alignements d'arbres, haies, bosquets	-	84.1 x 84.2 x 84.3	G5.1 x FA x G5.2	NC	p.	-	-	-	Négligeable	0,15	Etat de conservation mauvais	Situés en bordure est et sud-est de la parcelle, ce sont des habitats d'espèces ligneuses arbustives parfois arborescentes en proie aux EEE qui s'y développent comme l'Indigo du Bush (*Amorpha fruticosa*).	Négligeable
Fourrés et ronciers mésophiles à mésohygrophiles des sols plus ou moins désaturés	*Pruno spinosae-Rubion radulae*	31.811/31.831	F3.111/F3.131	NC	p.	-	AR	DD	Faible	0,22	Etat de conservation mauvais	De part et d'autre de la parcelle côté sud-ouest et nord-est, ces ronciers sont situés sur des buttes, au nord, des Robiniers faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) se développent au travers des ronces.	Faible
Friches subouvertes des substrats grossiers et souvent rapportés, rudérales, anthropogènes, mésothermophiles	*Dauco carotae-Melilotion albi*	87	E5.1/I1.5	NC	NC	-	AR	LC	Faible	0,07	Etat de conservation moyen	Situé au sud de la parcelle, cette zone est plus favorable aux espèces de friche en raison d'un sol perturbé qui permet le développement d'espèces pionnières.	Faible
Pelouse fauchée ou faiblement pâturée, peu fertilisée à Brome érigé	*Mesobrometum erecti*	34.322	E1.262	6210	NC	-	R	VU	Fort	0,95	Etat de conservation mauvais	Pelouse fauchée située sur la moitié sud-est en mauvais état structurel, le milieu se ferme par les ronciers qui se développent et les EEE (*Senecio inaequidens*). Des espèces des pelouses sont toujours visibles comme la Pimprenelle (*Poterium sanguisorba*) ou le Brome érigé (*Bromopsis erecta*) et bien présentes. Des espèces de prairies marquent la métamorphose de ce milieu. Ces différences de structures de typicité justifient un abaissement du niveau d'enjeu.	Moyen

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	LRR	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation	Enjeu contextualisé
Pelouse fauchée ou faiblement pâturée, peu fertilisée à Brome érigé	*Mesobrometum erecti*	34.322	E1.262	6210	NC	-	R	VU	Fort	1,24	Etat de conservation moyen	Pelouse à Gaillet jaune (*Galium verum*), Anthyllide vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*), Brome érigé (*Bromopsis erecta*) et Pimprenelle (*Poterium sanguisorba*). Cette partie de la pelouse occupant une majeure partie du terrain à l'exception des bordures nord-est et sud-ouest est structurellement de meilleure qualité, le milieu ne se ferme pas. On y retrouve tout de même des espèces de prairies assez généralistes comme la Dactyle agglomérée (*Dactylis glomerata*) et la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*).	Fort
Végétations herbacées rudérales et composites des routes, chemins et lisières	*Arrhenatherion elatioris x Convolvulo arvensis-Agropyrion repentis*	38.2 x 87.1	E2.2 x I1.53	NC	p.	-	-	-	Faible	0,03	Etat de conservation mauvais	Végétation des bords de route et de chemin marquant la séparation de la route et du trottoir au sud-ouest avec le reste de la parcelle.	Faible

Légende :

- Libellé de l'habitat : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (CBNMC, 2024 ; Culat *et al.,* 2016) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel *et al.,* 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
- Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement…), selon le catalogue de la végétation de France métropolitaine (Lafon et al., 2024) et le synopsis des végétations de la région Auvergne-Rhône-Alpes (CBNMC, 2024) et des différentes publications du prodrome des végétations de France 2 actuellement disponibles (voir sources du PVF2 en bibliographie).
- Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).
- Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).
- Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.
- Zones humides 2008 : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes ou selon le Prodrome des Végétations de France. Cette approche ne tient pas compte des critères pédologiques : « H. » => Humide ; « p. » => pro parte / "p.(A)" => pro parte mais zone en eau permanente sans végétation ; « NC » => non-caractéristique / "NC(I)" => non-caractéristique mais insondable car imperméabilisé / "NC(A)" => non-caractéristique mais végétation aquatique implantée en zone en eau permanente.
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge des écosystèmes en France (UICN France, 2018a,b ; 2020a ; UICN France, 2020ab ; UICN France, OFB & MNHN, 2022 ; Sauve et al., 2022; UICN France et al., 2025) : CO : effondré ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NE : non évalué.
- LRR : Liste Rouge Régionale : statut de menace de l'habitat au niveau régional (Le Gloanec & Merhan, 2022) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable, ; NE : non évalué ; * : végétation à enjeu de conservation élevé (cas possibles uniquement pour les catégories LC et NT).
- Niveau de rareté : rareté de l'habitat au niveau régional (Le Gloanec & Merhan, 2022) : E : exceptionnel ; R : rare ; AR : assez rare ; C : commun ; NE : non évaluable (rang phytosociologique au niveau de la classe ou de l'ordre).



Pelouse fauchée ou faiblement pâturée, peu fertilisée à Brome érigé (BIOTOPE/V.Geffroy)



Alignements d'arbres, haies, bosquets (BIOTOPE/V.Geffroy)



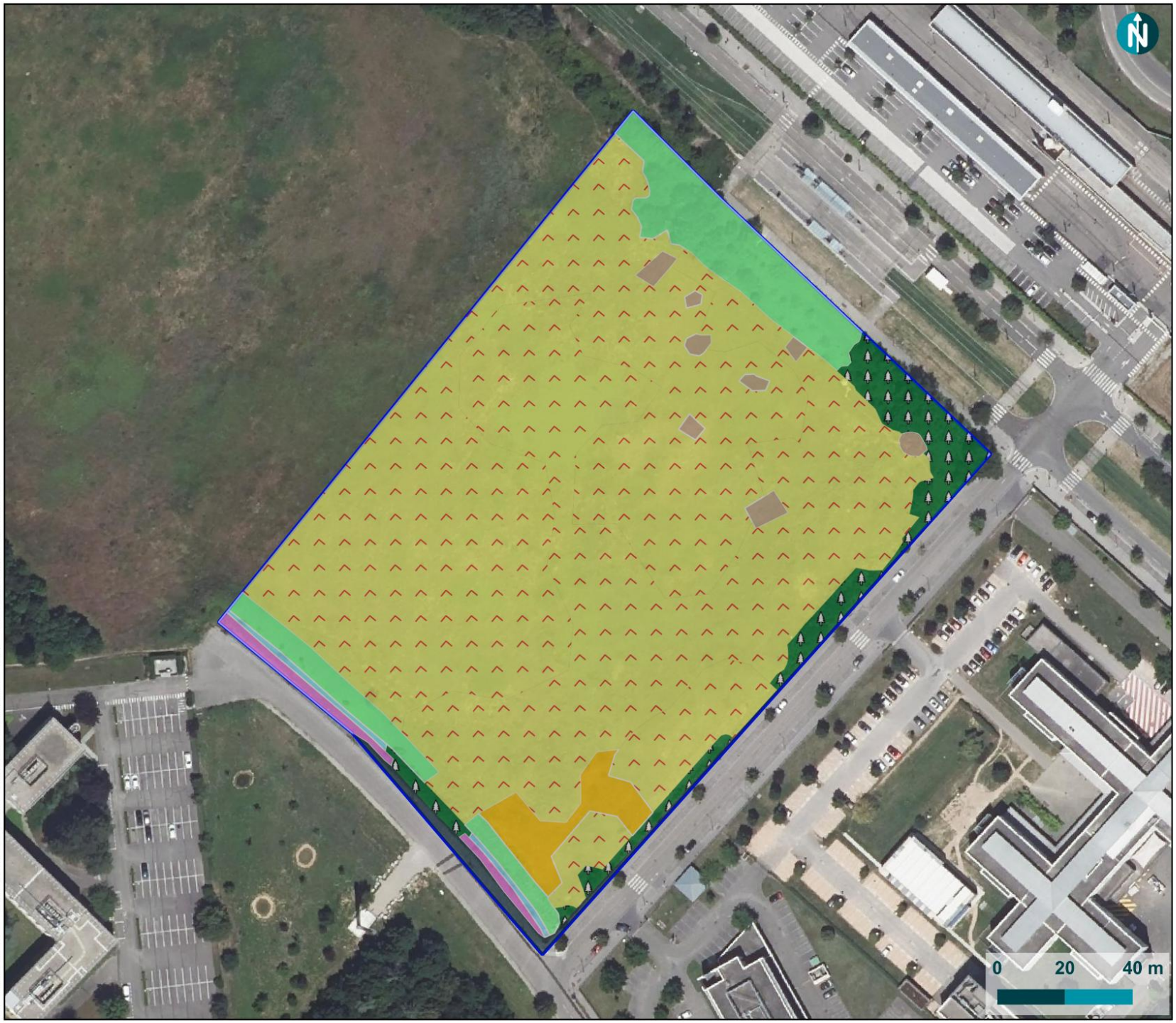
Fossés et petits canaux (BIOTOPE/V.Geffroy)



Fourrés et ronciers mésophiles à mésohygrophiles des sols plus ou moins désaturés (BIOTOPE/V.Geffroy)



Pelouse fauchée ou faiblement pâturée, peu fertilisée à Brome érigé (BIOTOPE/V.Geffroy)



KOS PARTNERS

Habitats

Projet d'aménagement de l'HPEL,
Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

- Aire d'étude rapprochée

Habitats anthropisés avec végétation

- Fossés et petits canaux

Habitats anthropisés sans végétation

- Dépôts de terres végétales
- Réseaux routiers

Habitats ouverts, semi-ouverts

- Alignements d'arbres, haies, bosquets
- Fourrés et ronciers mésophiles à mésohygrophiles des sols plus ou moins désaturés
- Friches subouvertes des substrats grossiers et souvent rapportés, rudérales, anthropogènes, mésothermophiles
- Pelouse fauchée ou faiblement pâturée, peu fertilisée à
- Végétations herbacées rudérales et composites des routes, chemins et lisières

biotope

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025



Enjeux contextualisés associés aux habitats

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025

2.2.1.5 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

L'aire d'étude rapprochée se compose en grande partie d'un milieu ouvert herbacé : il s'agit d'une pelouse présentant unenjeu moyen à fort, fauchée ou faiblement pâturée, peu fertilisée à Brome érigé. Les autres milieux ouverts sont marqués par une gestion anthropique ou un profil typique de friche. Ces autres milieux représentent un enjeu faible.

Les milieux anthropiques ne représentent qu'un enjeu négligeable du fait de leur nature, ces espaces peuvent tout de même abriter des espèces floristiques qui peuvent représenter un enjeu.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme moyen vis-à-vis des habitats.

2.2.2 Flore

- ➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- ➔ Cf. Carte : « Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées »
- ➔ Cf. Carte : « Espèces végétales exotiques envahissantes »
- ➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux espèces végétales »

2.2.2.1 Analyse bibliographique

En 2023, un prédiagnostic réalisé par Biotope nous a permis de centrer les recherches sur les espèces patrimoniales et/ou protégées observées ou pressenties comme présentes.

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national ou France Nature Environnement notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, en particulier les espèces patrimoniales et/ou protégées (dont les espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée (l'inventaire des bassins d'infiltration de la métropole de Lyon fait par France Nature Environnement ne contenait pas d'espèces menacées ou protégées en dehors de celles de milieux humides, milieux que l'aire d'étude rapprochée ne présente pas). Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 12 : Synthèse des données bibliographiques relatives à la flore

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR RA)	Habitats	Dernière observation	Biotope, 2023
Orchis à fleurs lâches *Anacamptis laxiflora*	- / PR RA / -	LC / VU	Prairies hygrophiles fauchées, méditerranéo-atlantiques, glycophiles à subhalophiles	06/05/2021	-
Aspérule des champs *Asperula arvensis*	- / - / -	EN / CR	Annuelles commensales des cultures basophiles	27/04/2023	-
Bufonie paniculée *Bufonia paniculata*	- / - / -	LC / NT	Annuelles des tonsures basophiles, aéromésohydriques, méso à subméditerranéennes	24/03/2011	-
Laîche divisée *Carex divisa*	- / - / -	LC / NT	Prairies hydrophiles fauchées, européennes, thermophiles	12/07/2011	-
Centaurée maculée rhénane *Centaurea stoebe*	- / PR RA / -	LC / LC	Pelouses de la limagne et du forez	02/10/2005	-
Cardon *Cynara cardunculus*	- / - / -	VU / -	Friches vivaces xérophiles, mésoméditerranéennes orientales	15/08/2005	-
Dauphinelle des jardins *Delphinium ajacis*	- / - / -	EN / -	Annuelles commensales des cultures sarclées basophiles, méditerranéennes	13/07/2023	-
Épipactis des hêtraies *Epipactis fageticola*	- / - / -	NT / VU	Sous-bois herbacés médio-européens, basophiles	09/07/2016	-
Épipactis *Epipactis fibri*	- / - / -	EN / EN	Ourlets internes et clairières vivaces médio-européennes, eutrophiles, mésohygrophiles	09/07/2016	-
Euphorbe verruqueuse *Euphorbia verrucosa*	- / - / -	LC, VU / -	-	03/05/2012	-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR RA)	Habitats	Dernière observation	Biotope, 2023
Bardanette faux Myosotis *Lappula squarrosa*	- / - / -	LC / EN	Friches annuelles, nitrophiles, thermophiles, estivales, mésohydriques	31/05/2011	-
Lin d'Autriche *Linum austriacum*	- / - / -	LC / EN	Pelouses de la limagne et du forez	16/06/2011	-
Herbe aux chats *Nepeta cataria*	- / - / -	NT / -	Friches vivaces mésoxérophiles européennes	12/07/2011	-
Faux nénuphar *Nymphoides peltata*	- / - / -	NT / EN	Herbiers aquatiques, vivaces, enracinés, européens, des eaux douces profondes, eutrophiles à mésotrophiles, planitiaire à collinéen	26/07/2016	-
Ophrys *Ophrys exaltata*	- / - / -	LC / NT	Pelouses basophiles mésoméditerranéennes, mésoxérophiles	25/03/2023	-
Polypogon de Montpellier *Polypogon monspeliensis*	- / - / -	LC / NT	Friches annuelles hygrophiles à hydrophiles, pionnières, sabulicoles	31/05/2011	-
Grande douve *Ranunculus lingua*	- / PN1 / -	VU / EN	Magnocariçaies et roselières tourbeuses mésotrophiles, des eaux stagnantes ou à battement vertical	26/07/2016	-
Renoncule à petites fleurs *Ranunculus parviflorus*	- / - / -	LC / EN	Ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, méridionaux, hémisciaphiles à hémihéliophiles	10/04/2023	X
Patience d'eau *Rumex hydrolapathum*	- / - / -	LC / NT	Roselières amphibies européennes	13/07/2023	-
Jonc des chaisiers glauque *Schoenoplectus tabernaemontani*	- / - / -	LC / NT	Roselières amphibies européennes	26/07/2016	-
Plumet chevelue *Stipa capillata*	- / - / -	LC / NT	Pelouses basophiles centro-européennes, steppiques	18/04/2012	-
Molène fausse-blattaire *Verbascum virgatum*	- / - / -	LC / NT	Friches vivaces mésoxérophiles, médio-européennes	06/10/2011	-

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Rhône-Alpes (Article 1 de l'arrêté du 04 décembre 1990).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legland, 2014) : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Pache, 2018) : DZ : espèce déterminante, DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle de Rhône-Alpes (Antonetti & Legland, 2014) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

- Espèces exotiques envahissantes : liste hiérarchisée des EEE à l'échelle de Rhône-Alpes (Debay, Legland, Pache, 2020) : [1] : taxon introduit et non envahissant ; [2] : taxon envahissant émergent ; [3] : taxon potentiellement envahissant ; [4] : taxon modérément envahissant ; [5] : taxon fortement envahissant ; Non Inv. : taxon indigène et non envahissant.

D'après la bibliographie disponible, vingt-et-une espèces remarquables, dont trois protégées, sont connues sur la commune de Saint-Priest. Les prospections ont été orientées vers la recherche de ces espèces en ciblant principalement la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus)* qui a déjà été observée sur la parcelle ainsi que les espèces de friches mésophiles comme le Lappulier des Alpes (*Lappula squarrosa)*.

2.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 120 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe IV). Au regard de la pression d'inventaire, la diversité floristique est relativement faible, principalement de par une surface d'étude faible contenant des milieux n'ayant que peu de diversité (comme les ronciers ou les haies).

À titre de comparaison, aujourd'hui 867 espèces végétales sont connues historiquement sur la commune de Saint-Priest.

Une espèce non observée lors des inventaires de terrain est considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu de la bibliographie (espèce observée par Biotope en 2023), des habitats disponibles et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce : La Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*). Espèce vernale très discrète, connue sur la parcelle (source Biotope, 2023) et sur la commune de Saint-Priest en 2021 (Biodiv'aura Atlas, 2025), les habitats sont toujours favorables et le premier passage a eu lieu trop tardivement pour pouvoir l'observer. Elle est considérée comme présente.

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

Parmi les 121 espèces végétales recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- Une espèce végétale patrimoniale ;
- Six espèces végétales exotiques à caractère envahissant.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

Le lin d'Autriche (*Linum austriacum*) est indiqué EN (En danger) et donc menacé, n'est pas considéré comme une espèce à enjeu car c'est une échappée de plantation. Cette espèce est régulièrement plantée dans les espaces fleuris ou en bord de route, il s'agit d'une variété dont les effectifs ne sont pas liés à l'évaluation « En danger » de l'UICN.

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est faible, ce qui s'explique par la fermeture des milieux ainsi que par leur faible diversité. Seul un habitat domine la parcelle et le cortège d'espèce l'accompagnant est majoritairement présent, aboutissant donc à un faible nombre d'espèces. On retrouve majoritairement les espèces des pelouses et prairies. Des espèces d'ourlets sont également présentes au niveau des haies et buttes présentes sur les bords de la parcelle, la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*) y est connue en 2023 en bordure de pelouse.



Ambroisie (Ambrosia artemisiifolia) (BIOTOPE/V.Geffroy)



Tête d'or (Solidago gigantea) (BIOTOPE/V.Geffroy)



Renoncule à petites fleurs (Ranunculus parviflorus) (BIOTOPE/A.Delattre)

Espèces remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.2.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Un milieu ouvert dominant entre prairies et pelouses permettant l'expression d'une flore spécifique à ce milieu est présent. Quelques milieux de faible surface permettent l'expression d'une flore plus variée en bordure de parcelle. Ces milieux plutôt oligotrophes sont favorables à des espèces remarquables d'orchidées, mais cette flore rare ne peut pas se développer en raison de la fermeture du milieu dominant.

Le reste de l'aire d'étude rapprochée est marqué par l'anthropisation ; des espèces rudérales de friches sont alors bien présentes dans ces autres milieux.



Alignement d'arbres, haies, bosquets favorables aux espèces d'ourlets (BIOTOPE/V.Geffroy)



Pelouse, habitat dominant en surface la parcelle étudiée (BIOTOPE/V.Geffroy)

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

Tableau 13 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique RA	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé RA / AUV
	Europe	France	LRN	LRR RA	Dét. ZNIEFF Plaine Rhod	Niveau de rareté RA			
Espèces patrimoniales ou réglementées									
Renoncule à petites fleurs *Ranunculus parviflorus*	-	-	LC	EN	DZ	E	Très fort	Habitat primaire : Ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, méridionaux, hémisciaphiles à hémihéliophiles *2 individus observés dans la bibliographie (Biotope, 2023) au sud de l'AER au sein de l'habitat Friches subouvertes des substrats grossiers et souvent rapportés, rudérales, anthropogènes, mésothermophiles (Dauco carotae-Melilotion albi). L'enjeu de cette espèce est diminué car il s'agit d'un habitat secondaire sur lequel cette espèce se développe sur Lyon et sa proche banlieue.*	Fort
Espèces exotiques envahissantes (EEE)									
L'Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes (EPPO) évalue l'urgence de prévenir l'introduction, l'installation et la dispersion d'un taxon sur un territoire donné. Elle évalue l'intensité des impacts négatifs d'ordre socio-économiques (en particulier sur l'horticulture, l'agriculture ou la sylviculture), écologiques (taxons indigènes, habitats, écosystèmes) ou autres (sanitaires, sociaux, etc.), en lien avec le potentiel de dispersion du taxon sur un territoire considéré. A ce titre, six taxons présentent des impacts sur différents niveaux d'intensités. Deux espèces sont inscrites sur la liste d'observation : Indigo du Bush (*Amorpha fruticosa*), Érigeron annuel (*Erigeron annuus*). Quatre espèces sont inscrites sur la liste des espèces envahissantes : Ambroisie à feuille d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudo-acacia*), Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) et Tête d'or (*Solidago gigantea*)									Nul

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Rhône-Alpes (Article 1 de l'arrêté du 04 décembre 1990).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legland, 2014) : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Pache, 2018) : DZ : espèce déterminante, DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle de Rhône-Alpes (Antonetti & Legland, 2014) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.
- Espèces exotiques envahissantes : liste hiérarchisée des EEE à l'échelle de Rhône-Alpes (Debay, Legland, Pache, 2020) : [1] : taxon introduit et non envahissant ; [2] : taxon envahissant émergent ; [3] : taxon potentiellement envahissant ; [4] : taxon modérément envahissant ; [5] : taxon fortement envahissant ; Non Inv. : taxon indigène et non envahissant.
-



Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

Aire d'étude rapprochée

Espèces patrimoniales

Ranunculus parviflorus (Biotope, 2023)

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025



Enjeux contextualisés associés aux espèces végétales

Projet d'aménagement de l'HPEL,
Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

Fort

Faible

Négligeable

Nul

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025

2.2.2.5 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Au regard des résultats d'inventaires, les enjeux écologiques relatifs à la flore sont globalement faibles et forts de manière localisée sur l'aire d'étude rapprochée. Ils correspondent aux stations de Renoncule à petites fleurs, non protégée mais très menacée.

Si les pelouses n'abritent pas d'espèces particulièrement remarquables, en revanche, cet habitat particulier s'illustre par une assez bonne diversité floristique qui forme l'essentiel de la totalité des espèces floristiques du terrain, même si l'ensemble de la parcelle montre une diversité floristique faible en raison d'une faible diversité d'habitats.

2.3 Faune

2.3.1 Insectes

- ➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- ➔ Cf. Carte : « Insectes patrimoniaux et/ou protégés »
- ➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux insectes »

2.3.1.1 Analyse bibliographique

La bibliographie relative aux environs (5 km) de l'aire d'étude rapprochée (cf. 1.3.4) a été consultée afin de dresser la liste des espèces d'insectes connues des études menées à proximité. Seules celles mentionnant des espèces pour ce groupe sont présentées ci-dessous.

Les bases de données régionales Biodiv'AURA Atlas et Faune Auvergne-Rhône-Alpes ont été consultées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Les résultats sont présentés ci-dessous. En 2022, un diagnostic écologique avait été réalisé, mentionnant la présence de faune remarquable sur un secteur à 1,5 km de l'aire d'étude rapprochée (Biotope, 2022).

A noter que seules les espèces possédant un statut règlementaire et/ou un statut de menace supérieur ou égal à NT (quasi-menacée) sur les listes rouges sont présentées ici.

Tableau 14 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux insectes

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base Biodiv AURA	Base Faune AURA	Biotope, 2022
Agrion joli *Coenagrion pulchellum*	-/-	VU/EN	(Saint-Priest, 2014)	-	
Agrion nain Ischnura pumilio	-/-	LC/NT	(Saint-Priest, 2015)	2025	
Azuré du serpolet Phengaris arion	An. IV/Art. 2	LC/LC	(Corbas, 2023)	-	
Cordulie bronzée *Cordulia aenea*	-/-	LC/NT	(Genas, 2020)	-	
Courtilière commune *Gryllotalpa gryllotalpa*	-/-	4/NT	(Mions, 2016)	-	
Gomphe semblable *Gomphus similimus*	-/-	LC/NT	(Saint-Priest, 2010)	-	
Leste fiancé *Lestes sponsa*	-/-	NT/LC	(Saint-Priest, 2024)	-	
Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*	An. II	-/NT	(Bron, 2022)	-	2022
Mercure Arethusana arethusa	-/-	LC/NT	(Corbas, 2023)	-	-
Naïade aux yeux rouges *Erythromma najas*	-/-	LC/VU	(Saint-Priest, 2015)	-	-
Sphinx de l'épilobe *Proserpinus proserpina*	An. IV/Art.2	LC/LC	(Saint-Priest, 2015)	-	-
Sympétrum déprimé *Sympetrum depressiusculum*	-/-	EN/	(Maille de 5km x 5km, 2023)	-	-
Sympetrum du Piémont Sympetrum pedemontanum	-/-	NT/VU	(Maille de 5km x 5km, 2022)	-	-
Sympetrum vulgaire *Sympetrum vulgatum*	-/-	NT/VU	(Saint-Priest, 2013)	-	-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base Biodiv AURA	Base Faune AURA	Biotope, 2022
Zygène de la Coronille variée *Zygaena ephialtes*	-/-	-/NT	(Saint-Priest, 2023)	2023	-
Zygène des garrigues *Zygaena erythrus*	-/-	-/NT	(Genas, 2011)	-	-

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016 ; MNHN, UICN France, OPIE & SFO, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations1.
- LRR : Liste rouge régionale des rhopalocères et zygènes de Rhône-Alpes (Baillet & Guicherd, 2018) / Liste rouge des odonates en Rhône-Alpes et Dauphiné (Deliry & Sympetrum, 2014) / Liste rouge des orthoptères de Rhône-Alpes (Sardet, 2018) / Liste rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Dodelin & Calmont, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

2.3.1.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.1.2.1. Espèces

Parmi les groupes étudiés, dix-sept espèces d'insectes (dix lépidoptères, trois orthoptères, trois odonates et un névroptère) sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée, toutes observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV).

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

Parmi les dix-sept espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de deux espèces patrimoniales : la Zygène de la Coronille variée (*Zygaena ephialtes*) et le Sympétrum de Fonscolombe (*Sympetrum fonscolombii*).

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse entomologique est faible (17 % des espèces connues dans la région) du fait de l'homogénéité importante de l'aire d'étude rapprochée et de sa localisation assez fermée en contexte très urbain.

[1] Les statuts de menace des orthoptères au niveau national ne suivent pas la méthodologie UICN ce qui ne permet pas le croisement LRN x LRR pour l'évaluation de l'enjeu spécifique selon la méthodologie présentée au chapitre 1.3.5.2. Pour arriver à utiliser la matrice pour ce groupe là aussi, nous considérons le statut « P1 : Priorité 1 » comme équivalent à « En danger critique– CR », le statut « P2 : priorité 2 » comme équivalent à « En danger – EN » le statut « P3 : priorité 3 » comme équivalent selon les situations à « Vulnérable – VU » ou « Quasi-menacé – NT » et le statut « P4 : priorité 4 » comme équivalent à « Préoccupation mineure – LC ».



Zygène de la Coronille variée (Zygaena ephialtes – Biotope/M. Mesureux)



Sympétrum de Fonscolombe (Sympetrum fonscolombii), photo prise hors aire d'étude (Biotope)

Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.1.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à différents cortèges selon les groupes d'insectes considérés. On retiendra sur ce site les cortèges suivants :

- Lépidoptères (quatre cortèges) :
  - Cortège des prairies et pelouses sèches (cinq espèces) avec par exemple l'Argus frêle (*Cupido minimus*), le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*) ou encore la Zygène de la filipendule (*Zygaena filipendulae*) ;
  - Cortège d'espèces ubiquistes (deux espèces) avec par exemple le Myrtil (*Maniola jurtina*) et la Piéride de la rave (*Pieris rapae*) ;
  - Cortèges des milieux herbacés calcicoles (deux espèces) : Zygène de la Coronille variée (*Zygaena ephialtes*) et la Zygène du Lotier (*Zygaena loti*) ;
  - Cortège des landes arbustives (une espèce) avec l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*).
- Odonates (un cortège) :
  - Cortège des eaux stagnantes (trois espèces) avec le Crocothémis écarmate (*Crocothemis erythraea*), l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum)* et le Sympétrum de Fonscolombe (*Sympetrum fonscolombii*).
- Orthoptères (un cortège) :
  - Cortège euryèce des pelouses et prairies (trois espèces) avec le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*), la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*) et la Grande Sauterelle Verte (*Tettigonia viridissima*).
- Névroptère (une espèce) : l'Ascalaphe soufré, fréquentant les pelouses et prairies sèches.

2.3.1.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Les espèces réalisent leur cycle de vie (reproduction, nidification, alimentation, hivernage…) au sein d'habitats spécifiques. Les rhopalocères et les orthoptères ont su coloniser une grande diversité d'habitats allant des pelouses et friches herbacées aux milieux forestiers et boisés, en passant par des habitats humides (prairies humides, marais, tourbières) et secs (pelouses calcicoles, zones sableuses, carrières). A la différence des deux taxons précédents, les odonates ont nécessairement besoin de milieux aquatiques pour pouvoir se reproduire, pondre leurs œufs et faciliter le développement de leurs larves qui évoluent exclusivement en milieu aquatique stagnant à courant.

Concernant les odonates (libellules et demoiselles), l'aire d'étude rapprochée abrite une très faible diversité compte tenu de l'absence de points d'eau favorables à leur reproduction. Seul un fossé de bord de route, présentant des déchets et très végétalisé (fourrés et ronciers) est présent, et ne représente pas un habitat de reproduction pour ce groupe. Les espèces présentes ont été observées en vol, en activité de chasse sur la zone de friche.

Concernant les papillons, la friche accueille une diversité limitée d'espèces. La majorité des espèces observées sont tous assez peu exigeantes vis-à-vis de leurs habitats, mais quelques-unes sont tout de même représentatives d'un milieu herbacé plutôt sec, avec notamment la présence d'une espèce patrimoniale : la Zygène de la Coronille variée (*Zygaena ephialtes)*.

Le milieu de friches est favorable aux espèces d'orthoptères du cortège des milieux herbacés secs. Très peu d'espèces ont été inventoriées en raison de la précocité du passage, mais aucune espèce patrimoniale n'est pressentie sur cette aire d'étude rapprochée.



Pelouse de fauche favorable aux espèces des cortèges plutôt thermophiles (Biotope/M. Mesureux)



Fourrés et ronciers favorables aux cortèges des milieux arbustifs (Biotope/M. Mesureux)

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.1.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

Tableau 15 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Sympétrum de Fonscolombe *Sympetrum fonscolombii*	-	-	-	-	DZ	-	Faible	Cette libellule est une espèce pionnière souvent associée aux systèmes stagnants peu végétalisés. Elle s'accommode de nombreux habitats, parfois saumâtre ou très artificiels. Il s'agit d'une espèce de plaine, qui se reproduit surtout en-dessous de 600m. Elle est répartie dans toute la France mais de manière inégale : le tiers sud concentre la majeure partie des effectifs. On l'observe également fréquemment en altitude, mais elle ne s'y reproduit pas. La région AURA, fait partie des régions aux effectifs les plus importants. Elle est assez commune dans l'ex-région Rhône-Alpes et apparait moins fréquente dans l'ex-région Auvergne. Résultats d'expertises : Un individu a été observé en chasse au niveau de la zone de friche. Aucun site de reproduction n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Zygène de la Coronille variée *Zygaena ephialtes*	-	-	-	NT	DZ	-	Moyen	Espèce de milieux ouverts, ourlets et lisières où pousse la Coronille bigarrée. Sa répartition en France est assez nettement localisée à la moitié est, malgré des populations plus à l'ouest au niveau du bassin de la Loire. En AURA, elle est présente dans tous les départements mais les plus gros effectifs sont enregistrés en Drôme provençale et secondairement dans le Puy-de-Dôme. Ailleurs elle est plus sporadique. Résultats d'expertises : Plusieurs individus ont été observés sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce se reproduit sur site.	Moyen

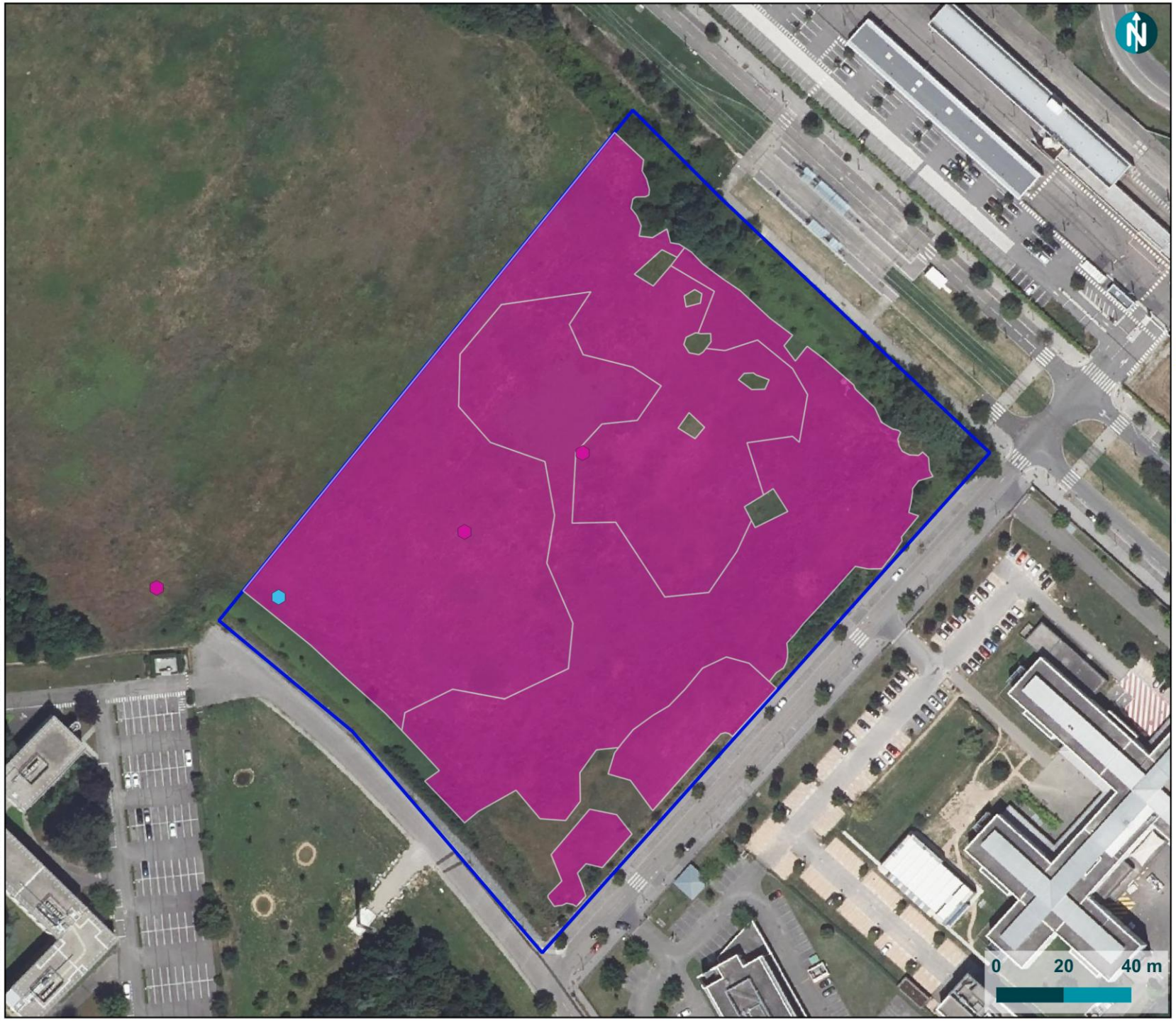
Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016 ; MNHN, UICN France, OPIE & SFO, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste

rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations2.

- LRR : Liste rouge régionale des rhopalocères et zygènes de Rhône-Alpes (Baillet & Guicherd, 2018) / Liste rouge des odonates en Rhône-Alpes et Dauphiné (Deliry & Sympetrum, 2014) / Liste rouge des orthoptères de Rhône-Alpes (Sardet, 2018) / Liste rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Dodelin & Calmont, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF : partie Est de la zone biogéographique continentale de la région Auvergne-Rhône-Alpes, odonates (Girard-Claudon & Lamouille-Hebert, 2018) ; zones biogéographiques continentale (plaine rhodanienne), alpine et méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes, orthoptères (Sardet, 2019) ; trois zones biogéographiques du territoire rhônalpin, Rhopalocères et Zygènes (Baillet & Guicherd, 2019) ; zone biogéographique alpine de la région Auvergne-Rhône-Alpes, odonates (Gadoud & Petrod, 2019a) ; zone biogéographique méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes, odonates (Gadoud & Petrod, 2019b) ; méthodologie pour la réalisation de la liste des coléoptères saproxyliques déterminant des ZNIEFF de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Calmont & Dodelin, 2020) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté (autres groupes) : absence de document officiel sur le territoire concerné.

[2] Les statuts de menace des orthoptères au niveau national ne suivent pas la méthodologie UICN ce qui ne permet pas le croisement LRN x LRR pour l'évaluation de l'enjeu spécifique selon la méthodologie présentée au chapitre 1.3.5.2. Pour arriver à utiliser la matrice pour ce groupe là aussi, nous considérons le statut « P1 : Priorité 1 » comme équivalent à « En danger critique– CR », le statut « P2 : priorité 2 » comme équivalent à « En danger – EN » le statut « P3 : priorité 3 » comme équivalent selon les situations à « Vulnérable – VU » ou « Quasi-menacé – NT » et le statut « P4 : priorité 4 » comme équivalent à « Préoccupation mineure – LC ».



KOS PARTNERS

Insectes patrimoniaux et/ou protégés

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

- Aire d'étude rapprochée

Espèces patrimoniales

- Sympétrum de Fonscolombe
- Zygène de la Coronille variée

Habitats d'espèces

- Cycle complet: Zygène de la Coronille variée

biotope

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025



Enjeux contextualisés associés aux insectes

Projet d'aménagement de l'HPEL,
Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

Moyen

Négligeable

Nul

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025

2.3.1.5 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

Dix-sept espèces d'insectes (dix lépidoptères, trois orthoptères, trois odonates et un névroptère) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles deux sont remarquables. L'aire d'étude rapprochée est très homogène, ce qui explique une faible diversité de cortèges d'espèces.

Deux espèces patrimoniales ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée. Une présentant un enjeu faible, il s'agit du Sympétrum de Fonscolombe (*Sympetrum fonscolombii*), qui utilise l'aire d'étude rapprochée pour son activité de chasse uniquement, n'ayant pas de points d'eau favorables pour sa reproduction.

La deuxième espèce patrimoniale présente un enjeu moyen, il s'agit de la Zygène de la Coronille variée, espèce typique des milieux herbacés secs calcicoles.Deux individus ont été identifiés au sein de la pelouse de l'aire d'étude rapprochée et un individu en limite de celle-ci.

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

2.3.2 Amphibiens

- ➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- ➔ Cf. Carte : « Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés »
- ➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux amphibiens »

2.3.2.1 Analyse bibliographique

Pour le groupe des amphibiens, une seule étude met en évidence des habitats d'hivernage pressentis : en 202, un prédiagnostic avait été réalisé mentionnant des enjeux potentiels (Biotope, 2023).

Les bases de données régionales Biodiv'AURA Atlas et Faune Auvergne-Rhône-Alpes ont été consultées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Les résultats sont présentés ci-dessous. Pour chaque espèce, c'est la donnée la plus récente sur la commune du projet (Saint-Priest) qui est citée, sinon, c'est la dernière donnée sur une des communes voisines (Bron, Vénissieux).

Tableau 16 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux amphibiens

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base Biodiv AURA	Base Faune AURA	Biotope, 2023
Alyte accoucheur *Alytes obstetricans*	An. IV/Art.2	LC/LC	(Saint-Priest, 2025)	(Saint-Priest, 2025)	-
Crapaud calamite *Epidalea calamita*	-/Art.2	LC/NT	(Saint-Priest, 2025)	(Saint-Priest, 2025)	-
Grenouille agile *Rana dalmatina*	An. IV/Art.2	LC/NT	(Saint-Priest, 2025)	(Saint-Priest, 2025)	-
Grenouille rousse *Rana temporaria*	-/Art.4	LC/NT	-	(Bron, 2024)	-
Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*	-/Art.2	LC/VU	(Saint-Priest, 2025)	(Vénissieux, 2025)	-
Rainette méridionale Hyla meridionalis	An. IV/Art.2	LC/LC	(Bron, 2019)	-	-
Triton alpestre *Ichthyosaura alpestris*	-/Art.3	LC/LC	(Saint-Priest, 2025)	(Saint-Priest, 2025)	-
Triton crêté *Triturus cristatus*	An. II, IV/Art.2	NT/VU	(Saint-Priest, 2025)	(Saint-Priest, 2025)	-
Triton palmé *Lissotriton helveticus*	-/Art.3	LC/LC	(Saint-Priest, 2025)	(Vénissieux, 2025)	-
1 groupe d'espèces					
Complexe des grenouilles vertes *(Pelophylax sp.)* : Grenouille commune *(Pelophylax kl. esculentus)*, Grenouille de Lessona *(Pelophylax lessonae)* et Grenouille rieuse *(Pelophylax ridibundus)*			(Saint-Priest, 2025) (Vénissieux, 2025)	2025	-

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Degramont, Merlanchon & Girard-Claudon, 2024) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable.

2.3.2.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.2.2.1. Espèces

Aucune espèce n'a été observé lors des inventaires de terrain.

Une espèce et un groupe d'espèces non observées lors des inventaires de terrain sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée en hivernage compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :

- Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), connu sur la commune (source Faune AURA et Biodiv'AURA, 2025) : espèce des milieux pionniers, pouvant hiverner au sein des talus et ronciers présents sur l'aire d'étude rapprochée.
- Le complexe des grenouilles vertes composé de la Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*), la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) connue sur la commune (source Faune AURA et Biodiv'AURA, 2025) : espèces ubiquistes, qui peuvent hiverner en phase terrestre dans des talus, tas de gravats et zones broussailleuses présents sur l'aire d'étude rapprochée.

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

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse batrachologique est faible du fait du contexte très urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et de l'absence de point d'eau douce favorable à la reproduction des amphibiens.

2.3.2.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à deux cortèges :

- Cortège pionnier (une espèce) avec le Crapaud calamite ;
- Cortège des milieux stagnants (un groupe d'espèces) : Grenouilles vertes indéterminées.



Crapaud calamite (Photo prise hors du cadre de l'étude - Biotope/V.RUFRAY)



Grenouille commune (Photo prise hors du cadre de l'étude - Biotope/V.RUFRAY)

Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.2.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Aucun habitat aquatique favorable à la reproduction des amphibiens n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée. En revanche des habitats terrestres ont été recensés et sont favorables à l'hivernage de certaines espèces : le Crapaud calamite *Epidalea calamita* et le complexe des grenouilles vertes *Pelophylax sp.*peuvent profiter des talus, zones de broussailles/ronciers et tas de gravats présents sur les bordures de l'aire d'étude rapprochée. Un fossé pouvant être ennoyé est également présent au sud-ouest du site mais il s'assèche rapidement, avant la saison de reproduction.



Talus et zones broussailleuses constituant un habitat potentiel d'hivernage du Crapaud calamite et du complexe des grenouilles vertes (Biotope/V.GEFFROY)



Talus et zones broussailleuses constituant un habitat potentiel d'hivernage du Crapaud calamite et du complexe des grenouilles vertes (Biotope/E.DELEGUE)

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

Tableau 17 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*		Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée		Enjeu contextualisé
		Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté				
Espèces patrimoniales et/ou réglementées											
Crapaud calamite *Epidalea calamita*		An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	-	Moyen	Espèce pionnière et fouisseuse appréciant les habitats ouverts et ensoleillés à substrat meuble et à végétation basse et discontinue. Il s'est aussi adapté aux sites très anthropisés comme les friches, carrières, chantiers… Résultats d'expertises : L'espèce n'a pas été observée lors de inventaires de terrain mais est considérée comme présente en période d'hivernage au sein des talus et zones broussailleuses de l'aire d'étude rapprochée. La dernière donnée en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée date de 2015 (Biodiv'AURA, 2025) tandis qu'au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée (au niveau du boisement, de l'autre côté de la route), l'espèce a été contactée plusieurs fois entre 2015 et 2018, dont une fois en train de traverser la route, et une fois en 2025 (Biodiv'AURA,2025). Elle peut donc être amenée à utiliser les habitats d'hivernage présents sur le site.		Moyen
Complexe des grenouilles vertes *Pelophylax sp.*	Grenouille de Lessona *Pelophylax lessonae*	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	-	Moyen	Ce complexe d'espèces est difficilement dissociable, seuls des critères acoustiques et quelques critères visuels peuvent permettre le rattachement des individus à un taxon. Il est très régulier que les observations de ce complexe ne permettent pas d'identifier avec certitude les individus, c'est pourquoi certaines ne sont rattachées qu'à l'échelle du complexe (Pelophylax sp.). La Grenouille de Lessona et la Grenouille commune fréquentent les étangs, marais et tourbières alors que la Grenouille rieuse préfère les eaux oxygénées comme les bords de rivières. Bien que protégée, cette dernière possède un caractère envahissant à l'échelle nationale.	Résultats d'expertises : Aucun individu n'a été observé sur l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
	Grenouille commune *Pelophylax kl. esculentus*	-	Art.4	NT	LC	-	-	Moyen		Résultats d'expertises : Aucun individu n'a été observé sur l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
	Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*	-	Art.3	LC	NA	-	-	Nul		Résultats d'expertises : Aucun individu n'a été observé sur l'aire d'étude rapprochée.	Nul

Nom vernaculaire *Nom scientifique*		Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
									Résultats d'expertises : Aucun individu n'a été observé sur l'aire d'étude rapprochée. Cependant le groupe est considéré comme présent en hivernage au niveau des zones broussailleuses et des talus présents sur l'aire d'étude rapprochée. Une population fréquente les mares destinées au crapaud calamite présentes au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée, observées jusqu'en 2025 (Biodiv'AURA,2025).	Faible
Espèces exotiques envahissantes										
La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) est une espèce exotique à caractère envahissant désormais largement répartie sur le territoire.										Nul

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Degramont, Merlanchon & Girard-Claudon, 2024) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.



Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

Aire d'étude rapprochée

Habitats d'espèces

Hivernage toutes espèces

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025



Enjeux contextualisés associés aux amphibiens

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

Moyen

Négligeable

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025

2.3.2.5 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Aucun secteur n'est répertorié pour la reproduction des amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée. Des habitats d'hivernage sont cependant recensés sur celle-ci : talus et zones broussailleuses sont favorables à l'hivernage de trois espèces remarquables : le Crapaud calamite, la Grenouille commune et la Grenouille de Lessona, qui représentent chacun un enjeu moyen.

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

2.3.3 Reptiles

- ➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- ➔ Cf. Carte : « Reptiles patrimoniaux et/ou protégés »
- ➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux reptiles »

2.3.3.1 Analyse bibliographique

En 2023, un prédiagnostic avait été réalisé mentionnant des enjeux potentiels (Biotope, 2023). Les bases de données régionales Biodiv'AURA Atlas et Faune Auvergne-Rhône-Alpes ont été consultées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Les résultats sont présentés ci-dessous. En 2022, un diagnostic écologique avait été réalisé, mentionnant la présence de faune remarquable sur un secteur à 1,5 km de l'aire d'étude rapprochée (Biotope, 2022).

Tableau 18 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux reptiles

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base Biodiv AURA	Base Faune AURA	Biotope, 2022	Biotope, 2023
Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*	An. IV/Art.2	LC/LC	(Lyon, 2021)	-	-	-
Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*	An. IV/Art.2	LC/LC	(Vénissieux, 2022)	2025	-	-
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	An. IV/Art.2	LC/LC	(Saint-Priest, 2022)	2025	-	-
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	An. IV/Art.2	LC/LC	(Saint-Priest, 2022)	2025	2022	2023
Orvet fragile *Anguis fragilis*	Art. 3	LC/LC	(Chassieu, 2022)	2024	-	-
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*	Art. 3	LC/NA	(Bron, 2022)	2024	-	-
Tortue de Floride *Trachemys scripta*	-	NA/NA	(Saint-Priest, 2022)	2023	-	-
Vipère aspic *Vipera aspis*	Art.2	LC/LC	(Chassieu, 2014)	1979	-	-

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (amphibiens, reptiles et chauves-souris) (LPO Auvergne-Rhône-Alpes & ORB, 2024) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

2.3.3.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.3.2.1. Espèces

Trois espèces de reptiles sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée :

- Deux espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) ;
  - Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

- La Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) n'a pas été observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces.

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

Les trois espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée sont toutes protégées et aucune n'est patrimoniale.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse herpétologique est faible et liée au contexte urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et également à la faible hétérogénéité des habitats présents.



Lézard des murailles (Podarcis muralis) (BIOTOPE, A. Fontaine)



Lézard à deux raies (photo prise hors AER), (BIOTOPE, 2011)

Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.3.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à deux cortèges :

- Cortège des milieux semi-ouverts (deux espèces) représenté par le Lézard à deux raies et la Couleuvre verte et jaune :
- Cortège des espèces ubiquistes (une espèce) avec le Lézard des murailles qui est une espèce euryèce utilisant l'ensemble des milieux présents dans l'AER : les milieux semi-ouverts et les milieux anthropisés.

2.3.3.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée est composée d'une prairie ouverte bordée par des zones arbustives (extrémité sud-est et sud-ouest) et arborées (au nord). Ces zones arbustives sont des haies plus ou moins denses et parfois composées de fourrés ronciers.

Des gravats, des tas de bois mais également certains déchets servent de caches et d'abris pour les reptiles.

La zone ouverte permet le transit et l'alimentation des espèces.



Déchets servant d'abris



Fourrés arbustifs



Haie arbustive



Zone arborée

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée (BIOTOPE, A. Fontaine)

2.3.3.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*	An. IV	Art. 2	LC	LC	Comp.	-	Faible	Ce grand serpent se rencontre dans les secteurs broussailleux, ensoleillés et secs, avec de nombreuses cachettes (arbustes, pierres). On le trouve dans une grande diversité d'habitats comme les friches, les lisières forestières, les haies, les bords de chemins. Résultats d'expertises : Cette espèce n'a pas été observée sur l'aire d'étude rapprochée. Cependant, elle est connue de la bibliographie et a été observée en 2022 sur la commune de Vénissieux. Elle est probablement présente au niveau du parc de Parilly. L'espèce peut transiter et être présente ponctuellement sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	An. IV	Art. 2	LC	LC	Comp.	-	Faible	Espèce capable d'occuper une large gamme d'habitats composés de végétations herbacées et arbustives bien exposées. Elle fréquente donc les talus broussailleux, les lisières forestières, les ronciers, les haies, les bords de chemins… L'espèce est largement répartie en France (absent du quart nord) et en région AURA. Résultats d'expertises : Deux individus ont été observés en juin. L'espèce réalise son cycle biologique complet dans l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	An. IV	Art. 2	LC	LC	Comp.	-	Faible	Cette espèce ubiquiste se rencontre dans une grande diversité d'habitats (plutôt minéraux et chauds), pourvu qu'elle y trouve des secteurs dégagés pour les phases d'insolation et des cachettes. Elle fréquente des milieux naturels ou artificiels : affleurements rocheux, carrières, murs de pierres sèches, ballasts de voies ferrées, terrils, talus de route, parkings... Elle est également présente en abondance dans les milieux anthropisés. C'est le lézard le plus commun en France et en AURA où il est très largement réparti. Résultats d'expertises : Une dizaine d'individus ont été contactés au sein de l'AER. Ce lézard est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Il réalise son cycle complet au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Faible

Légende :

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

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Degramont, Merlanchon & Girard-Claudon, 2024) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.



Reptiles patrimoniaux et/ou protégés

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

- Aire d'étude rapprochée

Espèces patrimoniales et protégées

- Lézard des murailles
- Lézard à deux raies

Habitats d'espèces

- Alimentation, transit et thermorégulation : Toutes espèces
- Reproduction: Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025



Enjeux contextualisés associés aux reptiles

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

Faible

Négligeable

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025

2.3.3.5 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

Trois espèces de reptiles sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée, toutes sont protégées et aucune n'est patrimoniale. Elles présentent un enjeu contextualisé faible. Les principaux secteurs d'intérêt pour les reptiles sont les haies et les zones arborées.

Compte tenu de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu faible et négligeable (au niveau de la zone ouverte) pour les reptiles.

2.3.4 Oiseaux

- ➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- ➔ Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés »
- ➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux oiseaux »

2.3.4.1 Analyse bibliographique

En 2023, un prédiagnostic avait été réalisé mentionnant des enjeux potentiels (Biotope, 2023). Les bases de données régionales Biodiv'AURA Atlas et Faune Auvergne-Rhône-Alpes ont été consultées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Les résultats sont présentés ci-dessous. En 2022, un diagnostic écologique avait été réalisé, mentionnant la présence de faune remarquable sur un secteur à 1,5 km de l'aire d'étude rapprochée (Biotope, 2022). De plus, en 2024, un diagnostic 4 saisons a été réalisé sur l'ancienne ASPTT de Bron Saint-Priest (Biotope, 2024).

Tableau 20 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux oiseaux

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRE/LRN/LRR)	Base Biodiv AURA	Base Faune AURA	Biotope, 2022	Biotope, 2023	Biotope, 2024
Alouette des champs *Alauda arvensis*	-	LC/NT/NT	(Saint-Priest, 2024)	2025		-	2024
Alouette lulu *Lullula arborea*	An. 1 / Art. 3	LC/LC/LC	(Saint-Priest, 2022)	2024		-	
Buse variable *Buteo buteo*	Art. 3	LC/LC/LC	-	-		-	2024
Bruant zizi *Emberiza cirlus*	Art. 3	LC/LC/LC	(Saint-Priest, 2022)	2024		-	
Caille des blés *Coturnix coturnix*	-	NT/LC/NT	(Genas, 2023)	2025		-	
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	Art. 3	LC/VU/LC	(Mions, 2022)	2025	2022	-	2024
Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	Art. 3	LC/LC/NT	(Colombier-Saugnieu, 2022)	2025		-	
Chouette hulotte *Strix aluco*	Art. 3	LC/LC/LC	(Saint-Priest, 2022)	2025		-	
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*	Art. 3	LC/VU/LC	(Corbas, 2025)	2025		-	
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	Art. 3	LC/NT/NT	(Genas, 2023)	2025		2023	2024
Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*	Art. 3	LC/LC/LC	(Bron, 2025)	2025	2022	2023	
Fauvette des jardins *Sylvia borin*	Art. 3	LC/NT/NT	(Genas, 2022)	2022		-	
Fauvette grisette *Curruca communis*	Art. 3	LC/LC/LC	(Genas, 2023)	2025		-	2024
Geai des chênes *Garrulus glandarius*	-	LC/LC/NT	(Saint-Priest, 2023)	2025		-	
Grimpereau des jardins	Art. 3	LC/LC/NA	(Genas, 2023)	2025	2022	-	

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRE/LRN/LRR)	Base Biodiv AURA	Base Faune AURA	Biotope, 2022	Biotope, 2023	Biotope, 2024
Certhia brachydactyla							
Hibou moyen duc *Asio otus*	Art. 3	LC/LC/LC	-	-	2022	-	
Huppe fasciée *Upupa epops*	Art. 3	LC/LC/NT	(Chassieu, 2022)	2025		-	2024
Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta*	Art. 3	LC/LC/LC	(Corbas, 2025)	2025		-	
Martinet noir *Apus apus*	Art. 3	NT/NT/NT	-	-	2022	-	
Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*	Art. 3	LC/LC/LC	(Bron, 2025)	2025	2022	-	
Mésange charbonnière *Parus major*	Art. 3	LC/LC/LC	(Bron, 2025)	2025	2022	2023	
Milan noir *Milvus migrans*	An. 1 / Art. 3	LC/LC/-	-	-		-	2024
Moineau friquet *Passer montanus*	Art. 3	LC/EN/EN	(Genas, 2023)	2025		-	
Linotte mélodieus *Linaria cannabina*	Art. 3	LC/VU/LC	-	-		-	2024
Pic épeichette *Dryobates minor*	Art. 3	LC/VU/VU	(Saint-Priest, 2022)	2024		-	
Pic vert *Picus viridis*	Art. 3	LC/LC/LC	(Bron, 2022)	2025		2023	
Pie bavarde *Pica pica*	-	LC/LC/LC	(Bron, 2025)	2025	2022	2023	
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	An. 1 / Art. 3	LC/NT/NT	(Genas, 2024)	2025		-	
Pinson des arbres *Fringilla coelebs*	Art. 3	LC/LC/LC	(Genas, 2023)	2025		2023	
Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*	Art. 3	LC/LC/LC	-	-	2022	-	
Roitelet à triple bandeau *Regulus ignicapilla*	Art. 3	LC/LC/LC	-	-	2022	-	
Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*	Art. 3	LC/LC/NA	(Saint-Priest, 2023)	2025	2022	-	
Rougegorge familier *Erithacus rubecula*	Art. 3	LC/LC/LC	-	-	2022	-	-
Serin cini *Serinus serinus*	Art. 3	LC/VU/NT	(Saint-Priest, 2023)	2025		-	

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRE/LRN/LRR)	Base Biodiv AURA	Base Faune AURA	Biotope, 2022	Biotope, 2023	Biotope, 2024
Sterne pierregarin *Sterna hirundo*	An. 1 / Art. 3	LC/LC/VU	-	-		-	2024
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	Art. 3	NA/NT/LC	(Chassieu, 2024)	2025		2023	
Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*	-	VU/VU/VU	(Genas, 2022)	2025		-	
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	Art. 3	LC/VU/VU	(Bron, 2022)	2025	2022	-	

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRE : liste rouge européenne des oiseaux (BirdLife International, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (oiseaux Nicheurs et mammifères hors chauves-souris) (LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 2024) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NAb : non applicable car nicheur occasionnel ou marginal en métropole ; m : période migratoire ; w : période d'hivernage ; NE : non évalué.

2.3.4.2 Oiseaux en période de reproduction

2.3.4.2.1. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.4.2.1.1. Espèces

Vingt-huit espèces d'oiseaux sont présentes ou considérées comme telles en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée. Elles ont toutes été observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV).

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

Parmi les vingt-huit espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- Vingt-et-une espèces protégées ;
- Sept espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse avifaunistique nicheuse est faible compte tenu de la physionomie du site, qui est une friche périurbaine avec un couvert buissonnant/arboré faiblement étendu offrant peu d'opportunités de nidification pour les espèces potentielles.



Serin cini (Photo prise hors aire d'étude rapprochée) (EBO, Biotope)



Chardonneret élégant (Photo prise hors aire d'étude rapprochée) (EBO, Biotope)

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

2.3.4.2.1.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à trois cortèges :

- Cortège des milieux buissonnants et arborés (vingt-quatre espèces) avec par exemple le Chardonneret élégant et le Serin cini ;
- Cortège des milieux ouverts (une espèce) avec la Cisticole des joncs ;
- Cortège des milieux bâtis (trois espèces) avec par exemple le Martinet noir et le Moineau domestique.

2.3.4.2.2. Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée est occupée dans sa grande majorité par une zone de pelouse, avec en périphérie des habitats buissonnants voire arborés :

- Le cortège des espèces de milieux buissonnants et arborés niche dans les diverses strates des haies en fonction des spécificités écologiques, mais si une majorité y trouve également sa nourriture, une partie non négligeable utilise les milieux ouverts pour se nourrir.
- Le cortège des espèces de milieux ouverts réalise la totalité de son cycle de vie dans les espaces à végétation basse couvrant la majorité du site.
- Le cortège des milieux bâtis peut utiliser les milieux présents sur le site pour l'alimentation ou le repos mais n'y niche pas.

Il convient de préciser qu'il existe une certaine interaction entre les habitats. Les différentes espèces ne restent pas cloisonnées au sein de leurs milieux de prédilection et fréquentent plus ou moins ponctuellement les autres milieux. Par exemple, les oiseaux nichant dans les boisements ou les haies vont (plus ou moins fréquemment selon les espèces) se nourrir dans les cultures, les prairies ou les friches adjacentes.



Milieu arbustif et arboré



Milieu ouvert



Haie

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée (BIOTOPE/A.Fontaine)

2.3.4.2.3. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux bâtis : 3 espèces									
Martinet noir *Apus apus*	-	Art. 3	NT	NT	DZc	-	Fort	Le Martinet noir était initialement un oiseau des milieux rupestres mais il s'est adapté aux milieux anthropisés en nichant dans le bâti. La puissance de son vol lui permet d'aller chercher de la nourriture à une grande distance du nid. Il se nourrit d'insectes en vol, à faible ou grande altitude. Il est présent dans toute la région AURA. Résultats d'expertises : Les quelques individus contactés en période de reproduction nichent sur les édifices artificiels voisins et ne viennent que pour s'alimenter au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu contextualisé de cette espèce est donc faible.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux bâtis (2 espèces dont 2 protégées)							Faible	2 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Moineau domestique (*Passer domesticus*) et Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*).	Faible
Cortège des milieux buissonnant et arborés : 24 espèces									
Chardonneret élégant Carduelis carduelis	-	Art. 3	VU	LC	DZc	-	Fort	Espèce nichant dans les zones non densément boisées et les friches, y compris en milieu urbain. Comme de nombreux passereaux granivores communs, cette espèce subit un déclin marqué de ses effectifs en France, avec une réduction constatée de près de 40 % sur ces dix dernières années. Cette situation est due à la modification des pratiques agricoles, en particulier le net recul des jachères et des chaumes hivernaux, qui constituent une importante source d'alimentation. Résultats d'expertises : Au moins deux individus contactés à deux reprises en avril et juin avec un comportement territorial, l'espèce est donc considérée comme nicheuse probable sur l'aire d'étude rapprochée.	Fort
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	-	Art. 3	NT	NT	DZc	-	Fort	Cette espèce des milieux ouverts est le plus ubiquistes des rapaces diurnes. Il s'est même adapté aux milieux urbains et périurbains. Malgré le fait qu'il soit le rapace le plus commun en France, il accuse un net déclin dans les zones cultivés de la moitié Nord du pays. Un individu a été observé régulièrement en chasse au-dessus des zones ouvertes herbacées. Aucune donnée régionale ne laisse supposer un meilleur état des populations nicheuses qu'à l'échelle nationale. La catégorie NT de la Liste Rouge France est donc retenue pour AURA (LPO AURA, 2024).	Fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Résultats d'expertises : Au moins un individu contacté lors des trois passages, l'espèce est donc considérée comme nicheuse possible sur l'aire d'étude rapprochée. De plus, la présence hivernale de l'espèce en fait une espèce sédentaire sur l'aire d'étude rapprochée.	
Geai des chênes *Garrulus glandarius*	-	-	LC	NT	-	-	Moyen	Le Geai des chênes est un oiseau forestier. Dans sa large aire de répartition, il occupe tous types de forêts. En Europe occidentale, c'est avant tout un oiseau de plaine ou de moyenne montagne et sa préférence va aux forêts de feuillus, chênaies-charmaies et hêtraies, mais les autres facies ne sont pas délaissés pour autant, en particulier les forêts de conifères ou les forêts mixtes à la faveur de l'altitude ou de la latitude. On peut le trouver aussi dans les parcs et bosquets d'aspect forestier. Il est présent dans toute la région AURA. Résultats d'expertises : Un individu a été contacté en période de reproduction dans un habitat favorable à sa reproduction (secteur arboré au nord), l'espèce est donc considérée nicheuse possible.	Moyen
Milan noir *Milvus milvus*	An. 1	Art. 3	LC	LC	DZc	-	Faible	Le Milan noir fréquente les zones humides, près des lacs, des grands étangs et des vallées fluviales pour autant qu'il y trouve un arbre pour construire son aire. Il n'est pas rare de l'observer aussi en chasse en plaine agricole. Il se regroupe en dortoirs pour nicher. En AURA, il présent dans tous les départements. Résultats d'expertises : Un individu a été observé en transit au-dessus de l'aire d'étude rapprochée, mais l'absence d'habitat favorable (grands arbres pouvant soutenir le nid) exclut sa reproduction sur le site.	Faible
Pouillot fitis Phylloscopus trochilus	-	Art. 3	NT	NT	DZc	-	Fort	Le Pouillot fitis se reproduit dans les milieux buissonnants de toute nature. Il est abondant dans les milieux frais, voire humides. Parmi ses milieux de prédilection, on peut mentionner les jeunes plantations, feuillues ou résineuses, avant débroussaillage, les jeunes peupleraies sur mégaphorbiaie, les boulaies sur tourbières, les friches en voie de boisement et les taillis à courte rotation. Résultats d'expertises : Un individu a été contacté en période de reproduction en avril, cependant l'espèce chantant lors de sa migration et l'absence d'habitats réellement favorables le font considérer comme en transit sur l'aire d'étude rapprochée (enjeu contextualisé revu à la baisse).	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Serin cini *Serinus serinus*	-	Art. 3	VU	NT	DZc	-	Fort	L'espèce niche dans divers milieux : campagne, vergers, bords de route, parcs et jardins ainsi que dans les villes, du moment qu'il peut trouver un arbre, un arbuste ou un buisson pour y construire son nid. Le Serin cini se reproduit de mars à août. Résultats d'expertises : Un individu a été contacté en période de reproduction en juin dans un habitat favorable à sa reproduction, l'espèce est donc considérée nicheuse possible sur l'aire d'étude rapprochée dans les milieux arbustifs ou arborés.	Fort
Autres espèces du cortège des milieux boisés (18 espèces dont 12 protégées)							Faible	12 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe IV.	Faible
Cortège des milieux ouverts : 1 espèce									
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*	-	Art. 3	VU	LC	DZc	-	Fort	La Cisticole des joncs habite les prairies ouvertes avec de hautes herbes notamment dans des zones humides comme les prairies inondées, les marais et bordures de marécages. En plaine, on retrouve cette espèce dans les prairies et les pelouses sèches, les bords de fossés ou de champs voir également les friches. Résultats d'expertises : Un individu a été contacté en fin de période de reproduction, la nidification sur l'aire d'étude rapprochée est donc considérée comme possible.	Fort

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (oiseaux Nicheurs et mammifères hors chauves-souris) (LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 2024) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NAb : non applicable car nicheur occasionnel ou marginal en métropole ; m : période migratoire ; w : période d'hivernage ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire.



Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période de reproduction

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

- Aire d'étude rapprochée

Espèces patrimoniales nicheuses

- Chardonneret élégant (probable)
- Cisticole des joncs (probable)
- Faucon crécerelle (probable)
- Geai des chênes (probable)
- Martinet noir
- Serin cini (probable)

Espèces patrimoniales non nicheuses

- Milan noir
- Pouillot fitis

Habitats des cortèges d'espèces

- Reproduction des cortèges des milieux buissonnant et arborés
- Reproduction: cortèges des milieux ouverts

Autres espèces protégées

- Fauvette à tête noire
- Fauvette grisette
- Pic épeiche
- Rossignol philomèle
- Troglodyte mignon

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025



Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

Fort

Nul

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025

2.3.4.3 Oiseaux migrateurs et/ou en hivernage

2.3.4.3.1. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Huit espèces d'oiseaux sont présentes en période internuptiale dans l'aire d'étude rapprochée, observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV).

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

Parmi les huit espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de quatre espèces protégées.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse avifaunistique est très faible compte tenu de la localisation périurbaine de l'aire d'étude ainsi que des habitats présents offrant de faibles ressources alimentaires et peu de zones de refuge.



Faucon crécerelle (Biotope)



Etourneau sansonnet (Biotope)

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale (Photo prises hors AER)

2.3.4.3.2. Intérêt fonctionnel des milieux

Deux types de milieux sont fréquentés par les oiseaux en hivernage : la friche herbacée et les haies/bosquets/boisements.

Les espaces arborés et buissonnants offrent un refuge et des corridors de transit pour les espèces hivernantes en milieu périurbain, parfois en groupes relativement importants, formant des dortoirs grégaires comme c'est le cas des Etourneaux sansonnets (trente-sept individus) ou des Pies bavardes (treize individus).

Certaines espèces trouvent également leur nourriture dans les espaces ouverts, en chassant des micromammifères comme le Faucon crécerelle ou en consommant les graines des herbacées (poacées, astéracées…) comme les passereaux. Ces espèces trouvent cependant refuge dans les zones de végétation plus dense ou plus élevée du pourtour de l'aire d'étude rapprochée.

Certaines espèces n'utilisent l'aire d'étude rapprochée qu'en transit, comme c'est le cas de la Buse variable (*Buteo buteo*).

2.3.4.3.3. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux buissonnants et arborés : 8 espèces										
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	An. I	Art. 3	LC	NAd	-	DZc	-	Faible	Cette espèce des milieux ouverts est le plus ubiquistes des rapaces diurnes. Il s'est même adapté aux milieux urbains et périurbains. Malgré le fait qu'il soit le rapace le plus commun en France, il accuse un net déclin dans les zones cultivés de la moitié Nord du pays. Résultats d'expertises : Un individu a été observé régulièrement en chasse au-dessus des zones ouvertes herbacées. Deux individus ont été observés en hivernage, l'espèce est sédentaire sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux buissonnants et arborés (7 espèces dont 3 protégées)								Faible	3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Buse variable (*Buteo buteo*), Mésange charbonnière (*Parus major*) et Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*).	Faible

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRE : liste rouge européenne des oiseaux (BirdLife International, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : non évalué.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire.



Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période internuptiale

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

- Aire d'étude rapprochée

Espèces patrimoniales hivernantes

- Faucon crécerelle

Habitats des cortèges d'espèces

- Repos : Faucon crecerelle
- Transit et alimentation : Toute espèces

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025



Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période internuptiale

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

Faible

Négligeable

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025

2.3.4.4 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

Vingt-huit espèces d'oiseaux (vingt-deux espèces nicheuses, six espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction dont une espèce strictement hivernante) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, huit sont patrimoniales, dont quatre espèces à enjeu fort (Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Cisticole des joncs et Serin cini) et une à enjeu moyen le Geai des chênes. Il faut également retenir la présence de vingt-deux espèces protégées.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée sont représentés par les espaces à végétation buissonnante et arborée et les haies semi-naturelles offrant des habitats de reproduction pour la plupart des espèces fréquentant l'aire d'étude et présentant le plus d'enjeux.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme moyen à localement fort pour les oiseaux.

2.3.5 Mammifères (hors chiroptères)

- ➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- ➔ Cf. Carte : « Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés »
- ➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères) »

2.3.5.1 Analyse bibliographique

En 2023 un prédiagnostic avait été réalisé mentionnant des enjeux potentiels pour le Lapin de garenne et Hérisson d'Europe (Biotope, 2023). Les bases de données régionales Biodiv'AURA Atlas et Faune Auvergne-Rhône-Alpes ont été consultés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. En 2022, un diagnostic écologique avait été réalisé, mentionnant la présence de faune remarquable sur un secteur à 1,5 km de l'aire d'étude rapprochée (Biotope, 2022). Les résultats sont présentés ci-dessous.

Tableau 23 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux mammifères non volants

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base Biodiv AURA	Base Faune AURA	Biotope, 2022	Biotope, 2023
Castor d'Europe *Castor fiber*	An. II,IV/Art. 2	LC/LC	(Vénissieux, 2022)	-	-	-
Chamois des Alpes *Rupicapra rupicapra*	Art. 2	LC/LC	(Genas, 2022)	-	-	-
Crossope aquatique *Neomys fodiens*	Art. 2	LC/VU	(Chaponnay, 2021)	-	-	-
Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*	Art. 2	LC/LC	(Vénissieux, 2022)	2025	2022	-
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	Art. 2	LC/LC	(Vénissieux, 2023)	2025		X
Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*	-	NT/NT	(Saint-Priest, 2022)	2025	-	X
Loutre d'Europe *Lutra lutra*	An. II,IV/Art. 2	LC/LC	(Feyzin, 2021)	-	-	-
Muscardin *Muscardinus avellanarius*	CDH4,NM2	LC/LC	(Chaponnay, 2016)	-	-	-
Putois d'Europe *Mustela putorius*	-	NT/VU	(Vénissieux, 2021)	-	-	-
Rat des moissons *Micromys minutus*	-	LC/VU	(Vénissieux, 2016)	2000	-	-

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (oiseaux Nicheurs et mammifères hors chauves-souris) (LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 2024: RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

2.3.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.5.2.1. Espèces

Parmi les groupes étudiés (hors micromammifères), deux espèces de mammifères sont recensées ou considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Aucune espèce n'a été observée lors des inventaires de terrain ;

- Deux espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) : espèce très discrète mais ubiquiste, connue sur la commune (source LPO, 2017) dans des habitats similaires ;
  - Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) : espèce très discrète mais ubiquiste, connue sur la commune (source LPO, 2017) dans des habitats similaires.

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

Les deux espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée sont toutes protégées et aucune n'est patrimoniale.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse mammalogique est faible liée au contexte urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et également à la faible hétérogénéité des habitats présents.



Ecureuil roux (Biotope)



Hérisson d'Europe (Biotope)

Mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (photo prise hors AER)

2.3.5.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à deux cortèges :

- Cortège des milieux arborés (une espèce) avec l'Écureuil roux ;
- Cortège des espèces ubiquistes (une espèce) avec le Hérisson d'Europe.

2.3.5.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée est composée d'une prairie ouverte bordée par des zones arbustives (extrémité sud-est et sud-ouest) et arborées (au nord). Ces zones arbustives sont des haies plus ou moins denses et parfois composées de fourrés ronciers.

Des gravats, des tas de bois mais également certains déchets servent de caches et d'abris au Hérisson d'Europe. La partie arborée pourrait être utilisée pour l'Ecureuil roux pour l'ensemble de son cycle biologique.

La zone ouverte permet le transit et l'alimentation des espèces.



Haie favorable au Hérisson d'Europe



Zone arborée favorable à l'Ecureuil roux

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée (BIOTOPE/A. Fontaine)

2.3.5.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Écureuil roux *Sciurus vulgaris*	-	Art. 2	LC	LC	DZc	-	Faible	L'Écureuil roux est généralement considéré comme une espèce forestière, fréquentant toutes les zones boisées, de conifères comme de feuillus. Très commune, elle peut devenir familière et s'observer dans les vergers, les parcs et jardins urbains, à condition d'y trouver suffisamment d'arbres pour se déplacer et se nourrir. L'Écureuil roux est largement réparti en AURA. Résultats d'expertises : Aucun individu n'a été relevé, cependant l'espèce a été observée en 2020 sur la commune de Bron. Elle est considérée comme présente dans la zone arborée.	Faible
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	-	Art. 2	LC	LC	DZc	-	Faible	Le Hérisson d'Europe est principalement nocturne et ubiquiste. Il fréquente une diversité importante de milieux, comme les prairies, les zones agricoles, les bosquets, les fourrés et les lisières boisés. On peut également l'observer dans les parcs et jardins en ville, à condition qu'il y ait une végétation fournissant un abri suffisant et une source de nourriture importante. Le Hérisson d'Europe est présent dans toute la région AURA. Résultats d'expertises : Aucun individu n'a été relevé, cependant l'espèce est connue à l'échelle communale Elle est considérée comme présente dans le boisement et les haies.	Faible

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Birot-Colomb *et al.*, 2024) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.



Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

- Aire d'étude rapprochée

Habitats d'espèces

- Reproduction: Hérisson d'Europe
- Reproduction: Hérisson d'Europe et Ecureuil roux
- Transit, alimentation, toutes espèces

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025



Enjeux contextualisés associés aux mammifère (hors chiroptères)

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

Faible

Négligeable

Nul

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025

2.3.5.5 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

Deux espèces de mammifères sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée, toutes sont protégées et aucune n'est patrimoniale. Elles présentent un enjeu contextualisé faible. Les principaux secteurs d'intérêt pour les mammifères sont les haies et les zones arborées.

Compte tenu de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu faible et négligeable (au niveau de la zone ouverte) pour les mammifères.

2.3.6 Chiroptères

- ➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- ➔ Cf. Carte : « Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés »
- ➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux chiroptères »

2.3.6.1 Analyse bibliographique

En 2023, un prédiagnostic avait été réalisé mentionnant des enjeux potentiels concernant les chiroptères, mais seule une prospection basée sur la recherche de gîtes potentiels avait été réalisée (Biotope, 2023). Les bases de données régionales Biodiv'AURA Atlas et Faune Auvergne-Rhône-Alpes (absence de données chiroptères) ont été consultés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. En 2022, un diagnostic écologique avait été réalisé, mentionnant la présence de faune remarquable sur un secteur à 1,5 km de l'aire d'étude rapprochée (Biotope, 2022). Les résultats sont présentés ci-dessous.

Tableau 25 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux chiroptères

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Biodiv'AURA	FNE, 2022	Biotope, 2022
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	An. II, IV/ Art.2	NT/VU	(Saint-Priest, 2018)	-	-
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	An. IV/ Art.2	LC/LC	(Saint-Priest, 2022)	-	-
Murin de Natterer *Myotis nattereri*	An. IV/ Art.2	LC/DD	(Saint-Priest, 2018)	-	-
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	An. II, IV/ Art.2	LC/NT	(Saint-Priest, 2022)	-	-
Sous-groupe des murins de grande taille					
Grand Murin *Myotis myotis*	An. II, IV/ Art.2	LC/LC	(Saint-Priest, 2018)	-	-
Groupe des pipistrelles					
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	An. IV/ Art.2	NT/NT	(Saint-Priest, 2022)	2022	2022
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	An. IV/ Art.2	LC/LC	(Saint-Priest, 2022)	2022	2022
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	An. IV/ Art.2	NT//DD	(Saint-Priest, 2022)	2022	2022
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	An. IV/ Art.2	LC/LC	(Saint-Priest, 2021)	-	-
Groupe des sérotules					
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	An. IV/ Art.2	NT/NT	(Saint-Priest, 2022)	2022	-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Biodiv'AURA	FNE, 2022	Biotope, 2022
Noctule commune *Nyctalus noctua*	An. IV/ Art.2	VU/VU	(Saint-Priest, 2022)	2022	-
Noctule de Leisler *Nyctalus leislerii*	An. IV/ Art.2	NT/LC	(Saint-Priest, 2022)	2022	-
Groupe des oreillards					
Groupe des oreillards. : Oreillard gris et Oreillard roux *Plecotus sp.* : *Plecotus austriacus et Plecotus auritus*	An. IV/ Art.2	LC/LC	(Saint-Priest, 2022)	- -	- -
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	An. IV/ Art.2	LC/LC	(Saint-Priest, 2022)	-	-
Autres espèces					
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	An. II, IV/ Art.2	LC/LC	(Saint-Priest, 2022)	-	-
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	An. IV/ Art.2	LC/LC	(Saint-Priest, 2022)	2022	-
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	An. II, IV/ Art.2	VU/EN	(Saint-Priest, 2022)	-	-

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Degramont, Merlanchon & Girard-Claudon, 2024) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

2.3.6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Sept espèces de chiroptères et deux groupes d'espèces sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée :

- Quatre espèces contactées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
  - Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) ;
  - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
  - Vespère de Savi (*Hypsugo savii*).
- Deux groupes d'espèces correspondant aux contacts de chiroptères n'ayant pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce par la méthode acoustique :
  - Le groupe des Sérotules indéterminées (*Eptesicus Nyctalus*) ;
  - Le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius (Pipistrellus kuhlii /P. nathusii) ;
- Trois espèces non contactées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie, de notre connaissance de l'écologie de ces espèces mais aussi des limites éventuelles des technologiques d'écoutes :

- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) : nombreuses séquences de Sérotules n'ont pas pu être identifiée jusqu'à l'espèce. La Noctule de Leisler est connue dans la commune.
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) : nombreuses séquences du groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius n'ont pas pu être identifiée jusqu'à l'espèce. La Pipistrelle de Nathusius est connue dans la commune.
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) : nombreuses séquences de Sérotules n'ont pas pu être identifiée jusqu'à l'espèce. La Sérotine commune est connue dans la commune.

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

- Parmi les sept espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de cinq espèces patrimoniales. Toutes sont protégées.
-

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

Sur l'aire d'étude rapprochée, la richesse chiroptérologique est faible.En effet, seules sept espèces sont présentes sur la trentaine d'espèces connues en Rhône-Alpes. Ce faible nombre est lié au faible nombre de gîtes potentiels disponibles, au contexte urbain et à la faible surface et diversité d'habitats de l'aire d'étude rapprochée



Noctule de leisler (Biotope)



Pipistrelle commune (Biotope)

Chiroptères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (photo prise hors AER)

2.3.6.3 Intérêt fonctionnel des milieux

2.3.6.3.1. Synthèse de l'activité

Le tableau suivant synthétise l'activité au sol des chiroptères enregistrée sur l'aire d'étude rapprochée, pendant l'ensemble des deux nuits d'écoute en été réalisées grâce aux deux enregistreurs passifs de type SM4BAT (cf ci-dessous).

Après détermination des espèces grâce au logiciel BatSound© et au programme SonoChiro® développé par BIOTOPE, l'activité des chiroptères a été analysée grâce au référentiel ActiChiro® (Haquart, 2013) mis à jour en 2023. Le nouvel ActiChiro® a été conçu pour être un référentiel dynamique. C'est-à-dire que pour chaque étude, l'emprise spatio-temporelle est adaptée au site d'étude et au type d'analyses réalisées, ce qui permet de comparer les résultats des inventaires à un jeu de données le plus pertinent. Le nouvel ActiChiro® produit donc un référentiel dédié pour chaque étude. Il propose une analyse adaptée au contexte local, ce qui permet d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou d'un groupe d'espèces sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit. Pour définir si l'activité est « Très faible », « Faible », « Moyenne », « Forte » ou « Très forte », l'analyse s'appuie sur les valeurs des percentiles à 2%, 25 %, 75 % et 98 % qui servent de valeurs seuil entre les niveaux d'activité (cf. Annexe II : Méthodes d'inventaires).

Tableau 26 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

Espèces	Nombre de points-nuits	Occurrence par point-nuit	Activité moyenne quand présence ou absence	Activité moyenne quand présence uniquement	Niveau d'activité quand présence ou absence
Groupe des pipistrelles					
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius/Vespère de savi *Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii*	2	1	103,5	103,5	Activité forte
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	2	0,5	1	2	Activité très faible
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	2	1	1,5	1,5	Activité moyenne
Groupe des sérotules					
Sérotules indéterminées	2	1	2,5	2,5	Activité moyenne
Noctule commune *Nyctalus noctula*	2	0,5	1,5	3	Activité forte
Autre espèce					
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	2	1	2,5	2,5	Activité forte

Légende :

- Nombre de points-nuits : Nombre de nuits d'enregistrement de l'ensemble des points d'écoute (4 points d'écoute x 3 nuits, soit 12 nuits) ;
- Occurrence par point-nuit = rapport du nombre de points-nuits où l'espèce a été contactée sur le nombre de points-nuits total d'enregistrement sur la saison ;
- Activité moyenne quand présence ou absence = Moyenne du nombre de minutes positives par point-nuit en prenant en compte les points-nuits où l'espèce est présente et absente ;
- Activité moyenne quand présence uniquement = Moyenne du nombre de contacts par point-nuit en prenant en compte uniquement les points-nuits où l'espèce est présente ;
- Niveau d'activité quand présence ou absence = Niveau d'activité issu de la comparaison avec le référentiel lorsque l'espèce est présente et absente. L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel ActiChiro® construit pour l'étude, basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques (cf. Mentionner le tableau présentant les réglages ActiChiro® utilisés qui est Annexe II).

Pour la session d'inventaire, l'activité chiroptérologique varie globalement d'une activité très faible à forte.

Ces fortes activités recensées indiquent probablement un ou des gîtes situés à proximité tandis que les espèces ayant une faible activité sont présentes de manière anecdotique.

2.3.6.3.2. Utilisation des habitats par les espèces/cortèges d'espèces

L'aire d'étude rapprochée est quasi-exclusivement composée d'une zone ouverte permettant l'alimentation des espèces. Cette zone est bordée par des haies arbustives et une zone arborée utilisées pour l'alimentation et le transit de certaines espèces.

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

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, seuls quelques arbres sont favorables au gîte des chiroptères. On retrouve des arbres avec du lierre, des écorces décollées et arbres possédant une fente sur son tronc.



Zone ouverte pour le transit et l'alimentation



Fente dans un arbre



Lierre



Ecorce décollée

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée (BIOTOPE/A.Fontaine)

2.3.6.3.3. Potentialités de présence de gîtes

2.3.6.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

Tableau 27 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Groupe des pipistrelles									
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZc	-	Fort	Habitats d'espèce : Très adaptable, elle est présente dans tous les milieux. Ses territoires de chasse sont multiples et variés et comprennent même les zones urbaines et les cultures intensives. Cependant les densités d'individus sont plus élevées dans les milieux à plus forte production d'insectes, comme les lisières et les bords de cours d'eau. Ses gîtes estivaux sont dans le bâti, les cavités arboricoles ou hypogés (ponts). Ses gîtes hivernaux sont principalement souterrains, mais aussi dans le bâti. Résultats d'expertises : L'espèce a été contactée sur le point d'enregistrement, situé à l'ouest (point n°1) avec une activité très faible. **Bien que l'activité pour cette espèce soit faible, il n'est pas impossible qu'elle utilise les arbres à cavités à des fins de gîtes de façon ponctuelle.**	Fort
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZc	-	Faible	Habitats d'espèce : Espèce anthropophile et très commune. D'après l'atlas régional, l'espèce se contacte majoritairement en plaine et fond de vallée et dépasse rarement les 1000 m d'altitude, même si des contacts remarquables ont pu être effectués vers 2220 m et des gîtes découverts jusqu'à 1690 m. En gîte, elle fréquente les bâtis, les ponts et d'autres gîtes de façon plus anecdotique (falaises, arbres). En hiver, elle peut également fréquenter des gîtes souterrains. En chasse, elle prospecte aussi bien les milieux urbains que les milieux naturels, surtout à proximité de zones humides. Les boisements sont à priori évités (GCRA, 2014). Résultats d'expertises : Cette espèce est en fort recouvrement acoustique avec la Pipistrelle de Nathusius et le Vespère de Savi, se référer à cette dernière pour comprendre la méthode d'identification et l'activité du groupe Kuhl/Nathusius. L'espèce a été contactée avec certitude sur les deux points d'enregistrement avec une activité moyenne. L'activité du groupe Kuhl/Nathusius/Vespère est forte. Des cris sociaux ont été identifiés témoignant de la présence probable de gîtes à proximité. **Cette espèce pourrait utiliser les cavités arboricoles à des fins de reproduction.**	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	An. IV	Art. 2	NT	DD	DZsc	-	Moyen	Habitats d'espèce : Espèce anthropophile et très commune qui possède un caractère migrateur remarquable. D'après l'atlas régional, elle se rencontre jusqu'à 2000 m (max à 2460 m) avec une préférence sur des altitudes inférieures à 750 m, bien que des gîtes soit situés à 1250 m. En termes de gîte, elle fréquente préférentiellement les bâtis et les gîtes souterrains mais également les ponts, tas de bois et cavités arboricoles. En chasse comme en transit, elle semble liée à la présence de zones humides (fleuves, rivières, étangs, lacs) (GCRA, 2014). Résultats d'expertises : Cette espèce n'a pas été contactée avec certitude. Il convient de noter que cette espèce présente un fort recouvrement acoustique avec la Pipistrelle de Kuhl et le Vespère de Savi, et de très nombreuses séquences sont donc assimilées au groupe Kuhl/Nathusius. Pour ces deux taxons, un traitement particulier a été mis en place afin d'essayer de mettre en évidence, au minimum, l'espèce sur une séquence, puis de rattacher l'ensemble des fréquences à l'échelle du groupe. Par ailleurs, les cris sociaux caractéristiques de la présence de gîtes ont été particulièrement recherchés. L'activité du groupe Kuhl/Nathusius/Vespère est forte. **Cette espèce pourrait utiliser les cavités arboricoles.**	Moyen
Groupe des sérotules									
Noctule commune *Nyctalus noctula*	An. IV	Art. 2	VU	VU	DZsc	-	Très fort	Habitats d'espèce : Espèce arboricole et commune qui possède un caractère migrateur. D'après l'atlas régional, elle fréquente préférentiellement les grandes vallées alluviales sous les 500 m d'altitude, mais peut être contactée bien au-delà jusqu'à 2000 m d'altitude. Elle gîte principalement en milieu arboricole, dans les bâtis et les gîtes souterrains. Une donnée d'un individu hivernant dans une fissure de paroi rocheuse est également mentionnée et l'espèce est suspectée présente au sein d'ouvrages d'art. En chasse, l'espèce semble fréquenter préférentiellement les milieux aquatiques mais également les espaces boisés linéaires et les sous-bois dégagés (GCRA, 2014). Résultats d'expertises : L'espèce a été contactée sur le point d'enregistrement, situé à l'ouest (point n°1) avec une activité forte. Cependant, cette abondance et cette activité sont probablement sous-estimées, certaines séquences n'ont pas pu discriminer l'espèce et sont regroupées dans le groupe « sérotules indéterminées ». Ce dernier présente une activité moyenne. **Cette espèce pourrait utiliser les cavités arboricoles à des fins de reproduction.**	Très fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZsc	-	Moyen	Habitats d'espèce : Espèce arboricole et commune qui possède un caractère migrateur remarquable. D'après l'atlas régional, elle fréquente préférentiellement des altitudes inférieures à 1000 m mais peut se rencontrer à plus de 2000 m en chasse et transit. En période estivale, elle fréquente les cavités arboricoles, les bâtis, ouvrages d'arts et parfois des grottes. En hiver, l'espèce est mal connue mais peut fréquenter entre autres mines, ponts et bâtiments. En chasse, elle est également mal connue mais semble exploiter différents types de milieux, exceptés les grandes monocultures agricoles ainsi que le cœur des massifs boisés (GCRA, 2014). Résultats d'expertises : L'espèce n'a pas été identifiée avec certitude. Cependant, certaines séquences n'ont pas pu discriminer l'espèce et sont regroupées dans le groupe « sérotules indéterminées ». Ce dernier présente une activité moyenne. **Cette espèce pourrait utiliser les cavités arboricoles à des fins de reproduction**.	Moyen
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZc.	-	Fort	Habitats d'espèce : Espèce anthropophile et commune. D'après l'atlas régional, contrairement à de nombreuses espèces de chauves-souris, la Sérotine commune ne semble pas présenter de préférendum altitudinal. On peut ainsi la retrouver jusqu'à 1500 m en gîte et jusqu'à 2200 m en chasse. En hiver, elle est mal connue et semble fréquenter des bâtis et des cavités naturelles ou artificielles. En période estivale, elle fréquente exclusivement les bâtiments mais des données dans des gîtes rupestres et des carrières laissent supposer la reproduction de cette espèce au sein de ces derniers. En chasse, elle exploite différents types de milieux : boisés (lisières, clairières) agricole (prairies, vergers, plans d'eau), urbains (jardins, parcs, éclairages publics) (GCRA, 2014). Résultats d'expertises: L'espèce n'a pas été identifiée avec certitude. Cependant, certaines séquences n'ont pas pu discriminer l'espèce et sont regroupées dans le groupe « sérotules indéterminées ». Ce dernier présente une activité moyenne. **Aucun milieu favorable à sa reproduction n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée. Elle est considérée comme présente en transit et alimentation uniquement (enjeu contextualisé diminué).**	Moyen

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Autres espèces									
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ.	-	Faible	Habitats d'espèce : Espèce méridionale et montagnarde (jusqu'à 1300 mètres d'altitude en Auvergne), elle fréquente les vallées boisées et encaissées, mais aussi certains secteurs de plaines, les villes et les villages. Elle se nourrit majoritairement de petits insectes en essaimage. Ses gîtes, estivaux comme hivernaux, sont rupestres, cavernicoles, dans le bâti ou hypogés (pont). Résultats d'expertises : Cette espèce a été contactée en juin avec une activité forte sur l'ensemble des points. Il convient de noter que cette espèce présente un fort recouvrement acoustique avec la Pipistrelle de Kuhl et le Vespère de Savi, et de très nombreuses séquences sont donc assimilées au groupe Kuhl/Nathusius. **Aucun milieu favorable à sa reproduction n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée. Il est considéré comme présent en transit et alimentation uniquement.**	Faible

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Degramont, Merlanchon & Girard-Claudon, 2024) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire ; DZsc : espèce déterminante sous conditions.
- Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné



Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

- Aire d'étude rapprochée

Espèces patrimoniales et protégées

- Kuhl/Nathusius/Vespère indeterminés
- Noctule commune
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Sérotules indéteminées
- Vespère de Savi

Habitats d'espèces

- Alimentation transit
- Gîte arboricole potentiel
- Arbres à cavités

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025



Enjeux contextualisés associés aux chiroptères

Projet d'aménagement de l'HPEL,
Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

Très fort

Faible

Nul

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025

2.3.6.5 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

Sept espèces de chiroptères sont présentes dont trois non contactées mais considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées en France.

Parmi les espèces citées, aucune n'est d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la directive Habitats). En termes d'enjeu, la Noctule commune présente un enjeu contextualisé très fort, La Pipistrelle commune représente un enjeu contextualisé fort, trois espèces présentent un enjeu contextualisé moyen et deux un enjeu contextualisé faible à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

On retrouve des espèces de chauves-souris qui favorisent les gîtes anthropiques, telles que le la Sérotine commune (uniquement présente en alimentation) et d'autres utilisant les cavités arboricoles (présentes dans la zone arborée de l'aire d'étude rapprochée).

Les haies arborées et arbustives et les milieux ouverts sont utilisés pour le transit et l'alimentation de l'ensemble des espèces contactées.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue localement un enjeu très fort ciblé sur les arbres à cavité. Les zones de transit et d'alimentation présentent un enjeu faible.

2.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

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

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

L'aire d'étude éloignée intercepte trois réservoirs de biodiversité (milieux ouverts, milieux arbustifs et milieux aquatiques) et un corridor (trame verte).

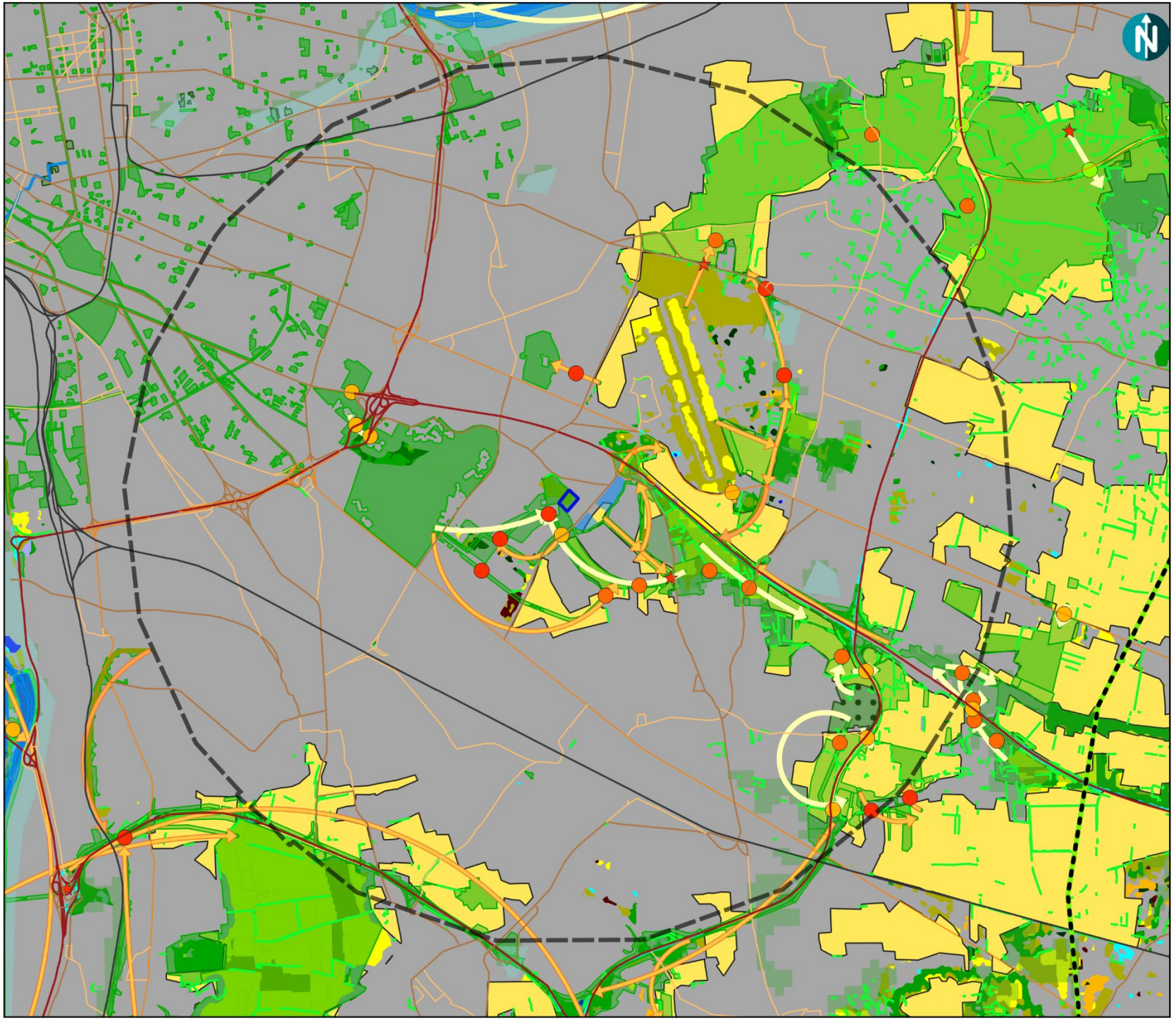
Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (les données du SRADDET sont déclinées localement par la trame verte et bleue métropolitaine).

Tableau 28 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
SRCE - sous-trame des milieux ouvert	SRCE - sous-trame des milieux ouvert	4,7 km au sud de l'aire d'étude rapprochée
TVB Métropolitaine - trame-verte (milieux ouverts et boisés)	Réseau de patches au sein de l'aire d'étude éloignée	L'aire d'étude éloignée intercepte un réservoir de la trame verte
TVB Métropolitaine - trame-bleue	Lac des perches	190 mètres de l'aires d'étude rapprochée
Corridors écologiques		
TVB Métropolitaine - trame-verte	Arc comprenant des zones boisées et des espaces ouverts	Corridor écologique orienté nord-ouest/sud-est traversant les abords de l'aire d'étude rapprochée

Dans un secteur marqué par l'urbanisation, la fonctionnalité écologique s'appuie sur la présence de réservoirs de la trame verte locale (Parc de Parilly et la zone nature du Biézin Nature), la trame bleue étant particulièrement réduite. Les corridors locaux plus ou moins continus entretiennent un lien fonctionnel entre ces espaces, notamment à l'est de l'aire d'étude rapprochée. La fonctionnalité écologique reste cependant limitée par de nombreux obstacles à la continuité.

A noter que le corridor est considéré comme prioritaire à restaurer dans la trame verte et bleue métropolitaine.



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

Projet d'aménagement porté par l'HPEL
à Saint-Priest (69)

Légende
Voir page suivante.

© KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : © Métropole du Grand Lyon (2023), © OpenStreetMap, © Orthophoto IGN, - Cartographie : Biotope, 2025-10-07T18:56:04.101

© KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : © Métropole du Grand Lyon (2023), © OpenStreetMap, © Orthophoto IGN; - Cartographie : Biotope, 2025-10-07T18:56:09.666

Infrastructures

Réseau ferroviaire

- Voie normale

Réseau routier

- Type autoroutier
- Liaison régionale
- Liaison principale
- Zones artificialisées

TVB Grand Lyon

Réservoirs de biodiversité

- Réservoir de la trame verte
- Réservoir de la trame bleue
- Réservoir de la trame verte et bleue

Corridors écologiques

- Enjeu local (SCOT)
- Local (Grand Lyon)
- Local (PPC)
- Corridors de la trame verte
- Corridors de la trame verte et bleue
- Corridors de la trame bleue

Obstacles

- Passage aménagé
- Passage contraint en milieu urbanisé
- Passage contraint entre deux fronts d'urbanisation
- Passage contraint mais possible au niveau d'un ouvrage
- Risque de collision faune

Trame verte (SRCE)

- Corridors linéaires
- Réservoirs de biodiversité

Espaces perméables relais

- Espaces perméables liées aux milieux terrestres
- Espaces perméables liés aux milieux aquatiques

Autres informations

- Grands espaces agricoles

Réservoirs locaux/milieux supports

- Haies

Aires d'études

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

KOS PARTNERS

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

Projet d'aménagement porté par l'HPEL
à Saint-Priest (69)

biotope

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

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

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

Tableau 29 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Zone de pelouse centrale	Pelouse à état de conservation variable du réservoir de biodiversité du Grand Lyon et zone d'alimentation pour de nombreuses espèces.
Réseau de haies le long du cours du professeur Jean Bernard	Alignement d'arbres utilisés pour le gîte ou le transit, l'alimentation de multiples espèces.
Obstacle au déplacement des espèces : route, lignes de Tram, autres infrastructures, …	Infrastructure de transport limitant les échanges entre les différents réservoirs de biodiversité qualifiés dans la trame verte et bleue du Grand Lyon.

Les habitats de l'aire d'étude rapprochée appartiennent à un réservoir de biodiversité de la Trame verte du Grand Lyon. A l'échelle locale ce réservoir est fragmenté par des infrastructures de transport, difficilement franchissable pour la faune. Un corridor arboré est présent sur l'aire d'étude rapprochée qui participe au fonctionnement écologique d'un corridor local des milieux arborés. Ce corridor favorise les déplacements de la plupart des espèces arborées observées dans l'aire d'étude rapprochée.



Alignement d'arbres



Pelouse fauchée

Corridors écologiques sur l'aire d'étude rapprochée (BIOTOPE/ V. Geffroy)



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

Projet d'aménagement porté par l'HPEL
à Saint-Priest (69)

Eléments de la trame verte et bleue du Grand Lyon

- Trame verte réservoirs

Eléments issus issus de l'analyse fonctinnelle par des experts

- Corridor écologique

Obstacles à la connectivité

- Ligne de tram
- Route circulation à double sens

Aires d'études

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

© KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : © Métropole du Grand Lyon (2023), © OpenStreetMap, © Orthophoto IGN; - Cartographie : Biotope, 2025-10-08T17:37:11.089

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

➔ Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique contextualisé au sein de l'aire d'étude rapprochée, le tableau de synthèse suivant a été établi.

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

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

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

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

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

Tableau 30 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	**Localisation/Description**
Très fort	Noctule commune	Contact de l'espèce avec une forte activité. Cette espèce pourrait utiliser les cavités arboricoles pour de la reproduction.
Fort	Pelouse fauchée ou faiblement pâturée, peu fertilisée à Brome érigé	Pelouse à Gaillet jaune (*Galium verum*), Anthyllide vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*), Brôme érigé (*Bromopsis erecta*) et Pimprenelle (*Poterium sanguisorba*) en état de conservation moyen.
	Renoncule à petites fleurs	Deux individus ont été observés lors du prédiagnostic de 2023, et les habitats restent aujourd'hui favorables. L'espèce est donc considérée comme présente.
	Espèces du cortège des milieux buissonnant et arborés (Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Serin cini)	Nicheuses probables sur le site dans les milieux buissonnant, arborés et présence du faucon crécerelle de manière sédentaire sur le site et s'y reproduisant.
	Cisticole des joncs	Nidification potentielle sur la zone de pelouse ouverte.
	Pipistrelle commune	Contact de l'espèce avec une faible activité. Cette espèce pourrait utiliser les cavités arboricoles pour de la reproduction.
Moyen	Pelouse fauchée ou faiblement pâturée, peu fertilisée à Brome érigé	Pelouse à Gaillet jaune (*Galium verum*), Anthyllide vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*), Brôme érigé (*Bromopsis erecta*) et Pimprenelle (*Poterium sanguisorba*) en état de conservation mauvais.
	Zygène de la Coronille variée	Présent sur les pelouses fauchées et utilisant le site pour sa reproduction.
	Crapaud calamite	Considérée comme présente en période d'hivernage au sein des talus et zones broussailleuses de l'aire d'étude rapprochée.
	Complexe des grenouilles vertes (Grenouille de Lessona, Grenouille commune)	Considéré comme présent en hivernage au niveau des zones broussailleuses et des talus présents sur l'aire d'étude rapprochée.
	Geai des chênes	Considérée nicheuse possible sur le site dans les milieux buissonnant, arborés.
	Pipistrelle de Nathusius	Nombreuses séquences sont donc assimilées au groupe Kuhl/Nathusius. Cette espèce pourrait utiliser les cavités arboricoles à des fins de reproduction.
	Noctule de Leisler	Contact du groupe « sérotules indéterminées ». avec une activité moyenne. Cette espèce pourrait utiliser les cavités arboricoles à des fins de reproduction.

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	Sérotine commune	Contact du groupe « sérotules indéterminées ». avec une activité moyenne. Cette espèce pourrait utiliser les cavités arboricoles à des fins de reproduction.
Faible	Habitats	L'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu écologique contextualisé considéré comme globalement faible sur les bordures de la parcelle parfois présentant des espèces exotiques envahissantes.
	Autres espèces communes	Utilisation de l'entièreté du site par les taxons



Eléments arbustifs favorables aux chiroptères et l'avifaune



Eléments buissonnant favorables aux chiroptères et oiseaux

Secteurs à enjeux sur l'aire d'étude rapprochée (BIOTOPE/ V. Geffroy)

Les enjeux très forts correspondent aux éléments buissonnants et arborés, qui sont des habitats favorables pour les chiroptères. La zone de pelouse représente un enjeu fort : il s'agit de la pelouse fauchée ou faiblement pâturée, peu fertilisée à Brome érigé (6210). Celle-ci est favorable aux oiseaux des milieux ouverts. Les fourrés sont à enjeu fort pour les oiseaux des milieux buissonnants et les chiroptères.

Les autres habitats, anthropisés, sont à enjeu faible.



Synthèse des enjeux écologiques

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu écologique

Très fort

Fort

Faible

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025

3 Analyse des effets du projet et mesures associées

3.1 Justification et présentation de la solution retenue

➔ Cf. Carte « Emprise du projet au regard des enjeux écologiques »

L'HPEL porte un projet d'aménagement d'un centre de chirurgie pédiatrique et d'un centre de rééducation pour sportifs de haut niveau sur la commune de Saint-Priest (69), à proximité immédiate de l'Université Lyon 2.

Au niveau de la zone, il prévoit donc :

- Réalisation d'un nouveau bâtiment accueillant le centre de chirurgie pédiatrique et d'un centre de rééducation.
- Réalisation d'une voie de circulation pour accéder au parking et voie de retournement (pompier).
- Réalisation d'une voie de circulation pour accès au parking au sous-sol.
- Réalisation d'un local sportif et d'un vestiaire.
- Réalisation d'une voie piétonne le long du parking.
- Réalisation d'une voie piétonne pour accéder au tramway.
- Réalisation d'un terrain sportif.
- Réalisation d'un terrain de padel.

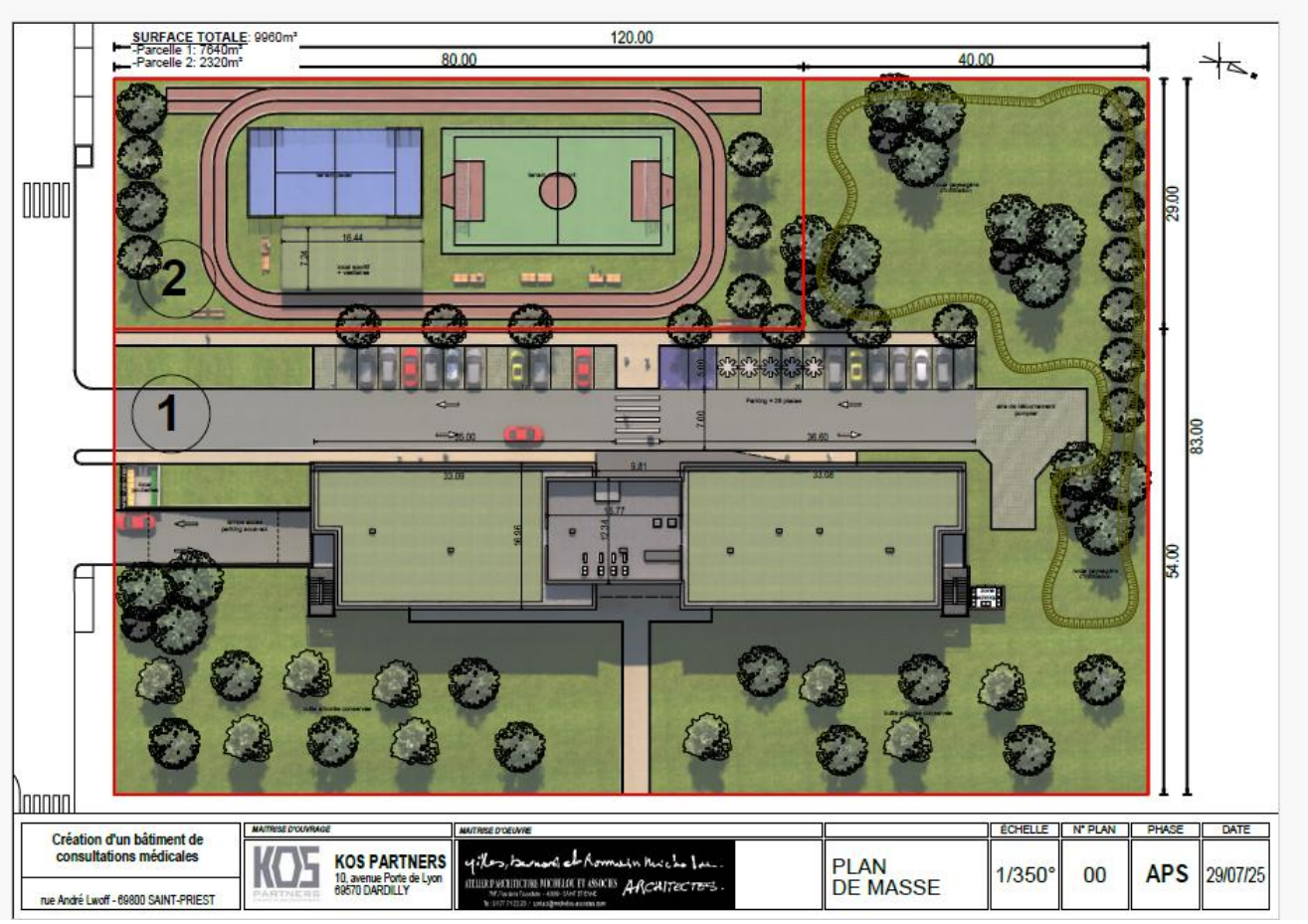
Les zones d'accès du parking et les voies piétonnes permettant d'accéder à la structure ont fait l'objet d'une étude approfondie pour éviter tout passage sur des zones sensibles. En effet, la traversée de la zone boisée arbustive a été fixée en tenant compte de la qualité du bosquet. De plus, il a été vérifié qu'aucun arbre à cavité ne se trouvait sur ce passage (cf. ME01)

Enfin, le projet est complété par des aménagements paysagers :

- Réalisation de noues végétalisées.
- Réalisation de parkings perméables.
- Réalisation de toitures végétalisées.

Concernant le phasage et le planning des travaux, ceux-ci sont envisagés ainsi :

- Fin août 2026 – fin septembre 2026 : Recherche archéologique des emprises des travaux.
- Septembre 2026 – novembre 2026 : Phase 1 : Travaux de dégagement des emprises.
- À partir de novembre 2026 : Phase 3 : Suite des travaux.



Plan masse de la création d'un bâtiment de consultations médicales (Kospartners, juillet 2025)



Emprise du projet au regard des enjeux écologiques

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aire d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Emprise du projet

Niveau d'enjeu écologique

- Très fort
- Fort
- Faible

KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025

3.2 Effets possibles du projet

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

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

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

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

Le tableau suivant présente les différents effets possibles pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation. Il s'agit d'effets avérés pour certains (destruction d'habitats et habitats d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

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

Tableau 31 : Effets génériques possibles de ce type de projet sur la faune et la flore

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

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

3.3 Mesures d'évitement et de réduction

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

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

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

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

3.3.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

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

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

Tableau 32 : Liste des mesures d'évitement et réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
ME01	Evitement de zones arborées et buissonnantes	Conception
ME02	Localisation des installations de chantier et zones de stockage des matériaux, véhicules et engins en dehors de zones naturelles sensibles	Conception
ME03	Balisage et mise en défens des arbres à cavités	Travaux
Mesures de réduction		
MR01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	Travaux
MR02	Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet	Travaux
MR03	Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site	Travaux
MR04	Sauvetage avant destruction des spécimens de petite faune présents sur les zones de chantier	Travaux
MR05	Mise en défens des zones d'intérêt écologique	Travaux
MR06	Gestion des espèces exotiques envahissantes	Travaux
MR07	Réduction des risques de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux	Travaux
MR08	Limitation des impacts de l'éclairage	Exploitation
MR09	Mise en place de parking désimperméabilisée	Exploitation
MR10	Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité	Exploitation
MR11	Aménagement de structures favorables pour la faune sauvage	Exploitation
MR12	Perméabilité du site à la petite faune	Exploitation
MR13	Gestion différenciée des espaces verts	Exploitation
MR14	Végétalisation de la toiture	Exploitation

3.3.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement

Tableau 33 : Code mesure ME01 - Evitement de zones arborées et buissonnantes

ME01	Evitement de zones arborées et buissonnantes
Code CEREMA, 2018 : E1.a.	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou leur habitats.
Objectif(s)	Eviter les zones les plus sensibles pour les habitats naturels, la faune et la flore, selon les premiers enjeux écologiques observés sur les milieux impactés. Les zones évitées, sont des milieux buissonnants, arborés, utilisés comme habitats d'hivernage par les amphibiens, mais aussi pour la reproduction des reptiles, des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts, ou encore des mammifères.
Communautés biologiques visées	Habitats d'espèces faunistiques patrimoniales et/ou protégées (cortège des milieux buissonnant et arborés (ex : Chardonneret élégant Geai des chênes Pouillot fitis etc), Crapaud calamite, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, chiroptères arboricole).
Localisation	La zone d'évitement identifiée est la bordure Est du projet et représente 2 115 m² (cf carte ci-dessous : Localisation des zones d'évitement.
Acteurs	Proposition : bureaux d'études Intégration dans la conception du projet : maîtrise d'ouvrage/maîtrise d'œuvre.
Modalités de mise en œuvre	Cf. Carte ci-dessous. Présentation du plan masse avant évitement (Kos Partner, 2025)  PLAN PARCELLAIRE Échelle: 1/500° - 11.04.2025 Présentation du plan masse après évitement (Kos Partner, 2025)

ME01	Evitement de zones arborées et buissonnantes
	 *(Biotope, 2025)* La variante retenue permet d'éviter plusieurs habitats à enjeux, notamment les pelouses fauchées ou faiblement pâturées et peu fertilisées, ainsi que les alignements d'arbres, haies, bosquets, fourrés et ronciers mésophiles à mésohygrophiles situés sur des sols plus ou moins désaturés. Ainsi, **2 115 m² de zones boisées** sont préservés à la suite de cette solution. Par ailleurs, 10 000 m² d'habitats de type pelouses fauchées ou faiblement pâturées et peu fertilisées ne sont pas concernés par le projet d'aménagement et seront donc évités et non endommagés lors de la réalisation des travaux.
Suivis de la mesure	L'écologue en charge de l'assistance environnementale s'assurera de la bonne mise en œuvre de la mesure (MR01). La mise en place d'un balisage des éléments à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet permettra de sécuriser la mesure

Tableau 34 : Code mesure ME02 - Localisation des installations de chantier et zones de stockage des matériaux, véhicules et engins en dehors de zones naturelles sensibles

ME02	Localisation des installations de chantier et zones de stockage des matériaux, véhicules et engins en dehors de zones naturelles sensibles
Code CEREMA, 2018 : E2.1b	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Limitation/ positionnement adapté des emprises des travaux
Objectif(s)	Préserver des habitats et espèces situés en dehors de l'emprise-travaux mais qui pourraient être impactés en phase chantier (zones de stockage des véhicules et engins, installations de chantier)
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces et leurs habitats remarquables situés hors emprise-travaux mais qui pourraient être impactés en phase chantier.
Localisation	Localisation des installations de chantier et zones de stockage des véhicules et engins en dehors des zones naturelles sensible.
Acteurs	Choix des zones de stockages et d'installations de chantier par la maitrise d'œuvre et les entreprises de travaux, soumis à la validation du bureau d'études en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	Les localisations des installations de chantier et des zones de stockage des matériels, véhicules et engins ne sont pas encore précisément connues à ce stade d'avancement. Il conviendra de privilégier les zones déjà aménagées (parkings, délaissés routiers…) et de les positionner en dehors des zones naturelles ou semi-naturelles. En amont du démarrage du chantier, les entreprises en charge des travaux proposeront une cartographie exacte des zones où elles souhaitent implanter ces différentes aires et zones d'accès. Ces secteurs seront visités par l'écologue en charge du suivi de chantier (MR01) qui validera ou non ces

ME02	Localisation des installations de chantier et zones de stockage des matériaux, véhicules et engins en dehors de zones naturelles sensibles
	localisations en fonction des enjeux écologiques identifiés. Les travaux s'étendant sur deux phases - l'infrastructure d'accueil et, par la suite, les zones futures d'infrastructures sportives -, la localisation des installations de chantier et des zones de stockage peut se faire dans un premier temps sur ces zones.
Suivis de la mesure	MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue : validation des zones d'installation par un écologue à compétences naturalistes en charge de l'assistance environnementale en amont et visite de(s) zone(s) retenue(s) après installation.

Tableau 35 : Code mesure ME03 - Balisage et mise en défens des arbres à cavités

ME02	Balisage et mise en défens des arbres à cavités
Code CEREMA, 2018 :	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 :
Objectif(s)	Préserver des habitats et espèces situés en dehors de l'emprise-travaux mais qui pourraient être impactés en phase chantier. Limiter au maximum la destruction d'individus de chauves-souris.
Communautés biologiques visées	Chiroptères arboricole
Localisation	Localisation des installations de chantier et zones de stockage des véhicules et engins en dehors des zones naturelles sensibles.
Acteurs	Ecologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	Plusieurs arbres à cavité ont été identifiés sur l'emprise du projet et peuvent potentiellement accueillir des chiroptères lors de leur repos diurne, en période de reproduction, de transit ou d'hivernage. • Repérage des arbres gîtes Les gîtes arboricoles peuvent être utilisés à différentes périodes de l'année. En hiver, les cavités peuvent accueillir des chauves-souris en hibernation alors qu'en été, il peut s'agir de colonies de mises-bas ou d'individus isolés.  Exemples de cavités favorables aux chiroptères (© BIOTOPE) • Marquage des arbres gîtes Un marquage préalable des arbres favorables au gîte des chauves-souris doit être réalisé par un chiroptérologue en période hivernale.  Exemple de marquage d'arbre (© BIOTOPE)
Suivis de la mesure	MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue.

3.3.3 Présentation détaillée des mesures de réduction

Tableau 36 : MR01 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue

MR01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
Code CEREMA, 2018 : A6.1a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Organisation administrative du chantier
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Méthode : L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier : **Phase préliminaire** 1) Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en appui à l'ingénieur environnement du chantier. 2) Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux. **Phase préparatoire du chantier** 1) Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant), 2) Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser, 3) Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité, 4) Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans. **Phase chantier** 5) Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels, 6) Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux, 7) Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes. 8) En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, 9) Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment), 10) Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site. **Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.** En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :  ©Biotope  ©Biotope 

MR01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
	• Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; • La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; • Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.
Coût estimatif	700 € / jour hors frais de déplacement / matériel Phase préalable AMO et rédaction des CCTP : 4 j + temps d'accompagnement du MOA Phase préparatoire : sensibilisation et visite de site avec entreprise : 1 j Phase défrichement : 1 visite par semaine + compte rendu Reste de la période de chantier : 1 visite par mois+ compte rendu Bilan de fin de chantier : 1 j
Suivis de la mesure	**CR de visites de l'écologue, registre de consignation**

Tableau 37 : Code mesure MR02 - Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet

MR02	Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet
Code CEREMA, 2018 : R4.1a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
Objectif(s)	Cette mesure vise à décaler le démarrage des travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques identifiées à enjeu sur le site du projet sont les plus vulnérables. Il s'agit en général de la période de reproduction et d'hivernage (herpétofaune et petits mammifères non mobiles). Elle vise enfin à supprimer tout travaux durant la nuit, afin d'éviter tout impact sur la faune nocturne (rapaces nocturnes, chiroptères…). En effet, réalisés en période de reproduction des espèces faunistiques, les travaux peuvent avoir des effets négatifs sur l'accomplissement de celles-ci (destruction d'individus, perturbation des jeunes, destruction des nids…). Pour éviter ces effets, les travaux seront réalisés en dehors de cette période, pour permettre aux espèces de rechercher d'autres espaces à proximité du projet pour accomplir leur cycle de reproduction.
Communautés biologiques visées	Oiseaux (espèces nicheuses), insectes, amphibiens, reptiles et mammifères dont chiroptères.
Localisation	Localisation des installations de chantier et zones de stockage des véhicules et engins en dehors des zones naturelles sensibles.
Acteurs	Cette mesure sera menée par les entreprises en charge des travaux, sous la responsabilité du maître d'ouvrage et sous la surveillance du maître d'œuvre. Les travaux seront suivis par un écologue chantier en charge de l'assistance environnementale et un expert chiroptérologue (spécialiste des chauves-souris) pour veiller au respect de cette mesure et être force de proposition dans le cas de contraintes particulières.
Modalités de mise en œuvre	**Période de mise en œuvre préférentielle :** Cette mesure s'applique spécifiquement au démarrge des travaux et durant toute la durée des travaux notamment en cas d'aléas **Méthode :** La réalisation des travaux les plus lourds peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité et vulnérabilité des jeunes) et d'hivernage (activités moindres, léthargie de nombreuses espèces). En lien avec les caractéristiques des milieux présents et les cortèges d'espèces recensés, des atteintes directes à des spécimens d'espèces protégées sont prévisibles quelle que soit la période de travaux : cortège avifaunistique des milieux semi-ouverts, Lézard des murailles, chiroptères. Toutefois, des adaptations de planning, ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destructions directes d'individus.

Groupe / Espèces	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Insectes - Espèces précoces												
Insectes - Espèces pleine saison												
Insectes - Espèces tardives												

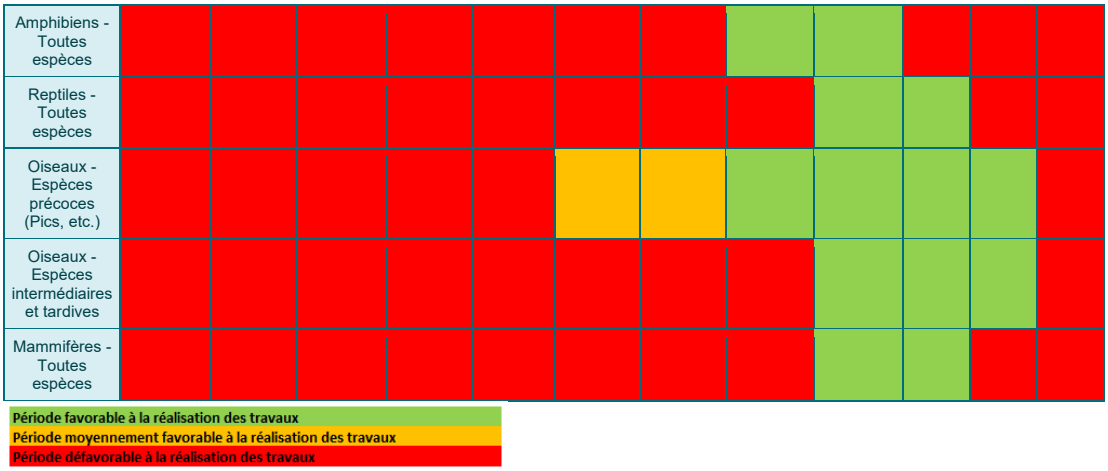
MR02	Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet
	 Calendrier des périodes de sensibilités de la faune Les points importants à retenir pour bien structurer le planning de travaux en fonction des espèces sont les suivants : 1) De maintenir une activité sur l'emprise du projet dès les premiers travaux de dégagement des emprises réalisés, soit dès les travaux de défrichement réalisés. L'objectif ici est d'éviter la recolonisation de l'emprise chantier par de la végétation et ainsi attirer des espèces faunistiques et engendrer de la mortalité. 2) De réaliser les opérations d'abattage et débroussaillage entre septembre et octobre. Un défrichement est possible si les températures restent douces jusqu'à mi-novembre (supérieur à 10 degrés), sous réserve d'une présence d'un écologue durant cette phase. Cette mesure vise à éviter la période de reproduction de la faune. Les travaux seront donc effectués de la manière suivante : • Mise en place des barrières anti-intrusion semi-perméables : **septembre-octobre** • Comblement des ornières en amont et durant toute la durée du chantier • Début des travaux préparatoire : défrichement/déboisement (précaution lors de l'abattage pour ne pas impacter les barrières) : **période favorable entre septembre et octobre**, moyennement favorable en fin aout et peu favorable entre novembre et janvier le reste sont des périodes défavorables au démarrage des travaux de défrichement/déboisement réalisation des travaux • Travaux de dégagement des emprises (à réaliser dans la continuité du défrichement/déboisement, prévoir 3-4 jours entre le déboisement et le dégagement pour permettre aux espèces de fuir), les travaux de terrassement/aménagement peuvent avoir lieu le reste de l'année à partir du mois de novembre, le milieu ayant été rendu défavorable et la pose des barrières anti-intrusion effective. Durant la phase d'exploitation, un entretien de la végétation des talus, fossés et délaissés routiers sera nécessaire. Ces interventions devront être réalisées hors périodes sensibles pour les espèces, comme vu précédemment, soit entre septembre etmi novembre. L'entretien des bassins de rétention consistera en la réalisation d'une à deux fauches tardives hors période de reproduction et de floraison / fructification, soit préférentiellement de septembre à mars.
Suivis de la mesure	L'écologue en charge de l'assistance environnementale s'assurera de la bonne mise en œuvre de la mesure durant les travaux. En phase d'exploitation, un suivi écologique sera réalisé.

Tableau 38 : Code mesure MR03 - Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site

MR03	Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site
Code CEREMA, 2018 : R2.1b	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèces patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquable.
Objectif(s)	Durant les travaux (ensemble de la phase chantier), des balisages identifieront clairement les secteurs abritant une faune, flore et habitat à enjeu, afin de les préserver de toute nuisance et notamment des piétinements. L'objectif est de préserver l'intégrité des milieux sensibles et habitats d'espèces protégées et/ou patrimoniales, situés au niveau ou à proximité de l'emprise travaux, de toute altération directe ou indirecte liée au chantier (pistes d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier, base-vie).

MR03	Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, flore et faune
Localisation	En limite de chantier, les dispositifs sont disposés autour de l'emprise des travaux. Une barrière anti-intrusion est installée le long de la bordure ouest du site afin de prévenir l'entrée de la faune, en particulier du crapaud calamite, dont la présence a été identifiée plus au sud au niveau de mares aménagées pour l'espèce dans le cadre d'un autre projet.
Acteurs	Sous la responsabilité du maître d'ouvrage et sous la surveillance du maître d'œuvre : la structure en charge de l'assistance environnementale (bureau d'étude) et les entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	**Période de mise en œuvre préférentielle :** avant le démarrage des travaux **Méthode :** Cette mesure vise à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles situées en dehors de la zone de chantier : • Mise en place, dès l'investissement du site par l'entreprise travaux : barrières HERAS, grillage de signalisation orange, balisage adapté pour les zones de stockage… ; • Information du personnel de chantier des zones les plus sensibles à préserver illustrée par des cartes ; • Suivi et entretien d'un balisage fonctionnel. La pose de ce balisage se fera en concertation avec l'écologue en charge du chantier, afin de délimiter au mieux les habitats à mettre en défens (haies, fourré, arbres à cavité, gite...). Par ailleurs, l'implantation des bases-vie, zones de stockage, zone de lavage des véhicule, parking, piste d'accès et autres annexes aux chantiers seront circonscrit dans l'emprise du projet elle-même au maximum. **Notamment, aucun stockage ne devra être mis en œuvre en dehors des aires dédiées.** Cette mesure sera appliquée pendant toute la phase chantier du projet.   Exemple de mise en place d'un balisage d'un site sensible vis-à-vis d'un projet d'aménagement (Source : © Biotope) **<u>Dispositif anti-intrusion au niveau des secteurs les plus sensibles</u>** Un dispositif anti-intrusion sera mis en place sur le pourtour de l'emprise des travaux dans les secteurs les plus sensibles afin de limiter la pénétration des amphibiens, des reptiles et des mammifères au sein de l'emprise chantier. Ce dispositif vise principalement les espèces pionnières, notamment le Crapaud calamite, qui est bien implanté dans le secteur et régulièrement contactées dans ce genre de situation. Ces espèces peuvent trouver des milieux favorables au sein des zones de travaux, dans les tranchées et les éventuelles ornières créées par les engins. De manière générale, cette mesure permettra également d'éviter toute intrusion des engins de chantier en dehors de la zone de travaux et joue ainsi le rôle de balisage de la zone de travaux. Il s'agit de clôtures temporaires mises en place durant toute la phase chantier. Elles sont constituées de bâches ou de géotextiles fixés à des piquets de manière inclinée, de façon à permettre la sortie de l'emprise travaux et empêcher le retour, elles sont donc semi-perméables et anti-retour. Sont présentées ci-dessous les recommandations d'aménagement pour un efficacité maximale du dispositif. Ces dispositions seront affinées dans le cadre du DCE des entreprises avec un écologue. 1) Réaliser une tranchée estimée de 10 à 15 cm de profondeur à l'aide d'un outil tranchant, au socle de motoculteur, à la trancheuse ou à la micro-pelle ; 2) Planter des piquets bois à intervalles réguliers (inclinés pour les barrières anti-retour). Ils servent à attacher la bâche. Ils sont plantés de manière à être solidement ancrés ; 3) Accrocher sur ces piquets la bâche ou un géotextile de manière inclinée pour les barrières anti-retour (45% de pente en direction de l'extérieur de l'emprise chantier). La bâche ou le géotextile a une hauteur de 50 cm minimum. Elle/il doit être résistant à l'arrachement, à l'écrasement, au poinçonnement et à l'humidité. En l'absence d'espèces « grimpantes » une bâche en polypropylène tissé peut être utilisée. Les bâches agricoles en polypropylène, 1 ou 2µm et autres films plastiques fins qui se déchirent trop facilement sont à proscrire ; 4) La bâche est fixée à ces piquets grâce à des agrafes robustes pour le bois (type 8 à 12 mm par exemple) ou tout autre système efficace (œillets, collants…). En effet, la bâche doit rester solidement ancrée au piquet sans ouverture possible durant toute la durée de la saison. La bâche peut utilement être attachée sur le

MR03	Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site
	sommet du piquet de manière à former un retour horizontal (bavolet du côté opposé au chantier) difficile à franchir par les espèces pouvant grimper sur la bâche ; 5) Veiller à ce que la bâche soit bien tendue entre 2 piquets, si nécessaire tendre un fil ou un câble ; 6) Enterrer la bâche à sa base dans le sol à une profondeur de 10-15 cm. Pour ce faire, descendre le pied de bâche dans la tranchée, et y déposer la terre dessus en remplissant la petite tranchée. Tasser la terre pour éviter que le pied de bâche ne se déterre ou que les animaux empruntent des microcavités laissées entre les mottes de terres ; 7) Descendre la bâche jusqu'au terrain naturel et l'enterrer également au niveau des fossés, trous d'eau et autres accidents topographiques, Les schémas et illustrations ci-dessous illustrent ce type de dispositif.  *Illustrations de dispositifs de barrières semi-étanches (© Biotope).* Le dispositif est installé sur une bande de 150 mètres au sud-ouest.
Coût estimatif	(Cf tableau : Chiffrage des mesures ER-S).
Suivis de la mesure	MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue L'écologue en charge de l'assistance environnementale accompagnera la maitrise d'ouvrage/maîtrise d'oeuvre et s'assurera de la conformité de l'installation en amont des travaux. Il s'assurera du maintien en bon état des dispositifs durant toute la durée des travaux, puis de son enlèvement à la fin du chantier. Le positionnement exact des mises en défens sera projeté sur les plans projet à destination des entreprises de travaux et inclus dans les DCE. Le positionnement des clôtures devra respecter ces plans. La mesure sera déclinée dans le règlement de chantier des travaux. Des pénalités contractuelles seront prévues au sein du contrat de prestation, dans la mesure où les entreprises ne respecteraient pas les emprises. L'écologue en charge de l'assistance environnementale s'assurera de la bonne mise en œuvre de la mesure : de la pose en amont des travaux, du maintien du dispositif durant toute la durée du chantier, à son enlèvement à la fin du chantier.

Tableau 39 : Code mesure MR04 - Sauvetage avant destruction des spécimens de petite faune présents sur les zones de chantier

MR04 *(Guide Théma 2018 : R2.1o.)*	Sauvetage avant destruction des spécimens de petite faune présents sur les zones de chantier
Objectif(s)	Lors du chantier, de nombreux engins et personnes vont être amené à circuler sur l'emprise projet. Malgré la mise en place d'un dispositif anti-intrusion, il est possible que certains individus de faune arrivent à rentrer, ou soient déjà présents, sur la zone de chantier. Ce risque est notamment lié aux espèces de petite faune, comme les amphibiens (Crapaud calamite, etc.), les espèces de reptiles ou de petits mammifères. La circulation des engins entraine un risque d'écrasement pour ces espèces discrètes. Cette mesure a pour but de réduire l'impact des engins de chantier sur la petite faune en identifiant les individus sur l'emprise projet susceptibles de se faire écraser. Le déplacement de ces individus se fera vers une zone extérieure a cette emprise, dans un habitat favorable à leur développement.
Communautés biologiques visées	Petite faune : amphibiens, reptiles, petits mammifères terrestres, etc.
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Ecologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	L'écologue en charge de l'assistance environnementale réalise en amont du chantier, une phase de sensibilisation du personnel. Celle-ci a pour but de sensibiliser les entreprises travaux à la présence éventuelle d'espèces patrimoniales et/ou protégées au sein des emprises et de l'importance d'alerter l'écologue au plus tôt pour que ce dernier intervienne pour déplacer les individus et éviter leur mortalité. Avant le démarrage du chantier, le site devra être rendu non attractif pour les espèces cibles de cette mesure. Pour cela, l'écologue en charge du suivi environnemental sera présent avant le démarrage de chaque phase

MR04 *(Guide Théma 2018 : R2.1o.)*	Sauvetage avant destruction des spécimens de petite faune présents sur les zones de chantier
	travaux, de manière à identifier les éléments qui pourraient servir d'habitats refuges pour les espèces cibles et qui devront être enlevés pour écarter les risques de destruction d'individus. Ces actions préliminaires aux travaux doivent être réalisées durant la période d'activité des individus afin qu'ils puissent fuir aisément. Les modalités de mise en œuvre sont les suivantes : • Clôture du chantier ; • Visite de la zone chantier avant le début des travaux, en période d'activité des reptiles, des amphibiens ou des petits mammifères ; • Mise en œuvre d'un processus de fuite ou de récupération des animaux, si leur présence est constatée ; • Nettoyage et export des matériaux. ◦ Lors de la phase travaux, un programme de capture et de déplacements des espèces patrimoniales et/ou protégées vers des habitats favorables sera mis en place. Le programme doit être réalisé avant le démarrage du chantier et pendant toute sa durée si nécessaire, au cours des périodes favorables à la présence des espèces identifiées. ◦ Concernant les amphibiens : le programme de capture doit idéalement être mis en place lors des périodes de migration vers les sites de reproduction, à la sortie de l'hiver puis pendant toute la durée du chantier. Ils seront déplacés au niveau des zones en eau les plus proches qui leur sont favorables en dehors des emprises du chantier (et à l'extérieur des barrières anti-intrusions). ◦ Concernant les reptiles et petits mammifères, les captures seront réalisées avant le démarrage puis pendant toute la durée du chantier : ils seront déplacés au niveau des lisières/bosquets/fourrés où ils seront également en sécurité au niveau des habitats préservés à l'extérieur des emprises du chantier (et à l'extérieur des barrières anti-intrusions). Seul un écologue à compétences naturalistes pourra réaliser ces déplacements.
Suivis de la mesure	Comptes-rendus de visites de l'écologue

Tableau 40 : Code mesure MR05 - Mise en défens des zones d'intérêt écologique

MR05	Mise en défens des zones d'intérêt écologique
Code CEREMA, 2018 R1.1c	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Balisage préventif ou mise en défens ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces et d'arbres remarquables
Objectif(s)	L'objectif est de préserver l'intégrité des milieux sensibles et habitats d'espèces protégées et/ou patrimoniales, situés au niveau ou à proximité de l'emprise travaux, de toute altération directe ou indirecte liée au chantier (pistes d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier, base-vie).
Communautés biologiques visées	Habitats naturels (Zones boisées), flore (Renoncule à petites fleurs jaunes (*Ranunculus parviflorus*)) et faune (Chiroptères, petits mammifères)
Localisation	Balisage déployé selon le linéaire prescris sur la carte des mesures (Cf. Carte des mesures d'atténuation et carte ci-dessous).
Acteurs	Maître d'œuvre, entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	**Période de mise en œuvre préférentielle :** avant le démarrage des travaux **Méthode :** Cette mesure vise à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles situées en dehors de la zone de chantier : • Mise en place, dès l'investissement du site par l'entreprise travaux : barrières HERAS, grillage de signalisation orange, balisage adapté pour les zones de stockage… ; • Information du personnel de chantier des zones les plus sensibles à préserver avec des cartes ; • Suivi et entretien d'un balisage fonctionnel. La pose de ce balisage se fera en concertation avec l'écologue en charge du chantier, afin de délimiter au mieux les habitats à mettre en défens (haies, fourré, arbres à cavité, gite...).

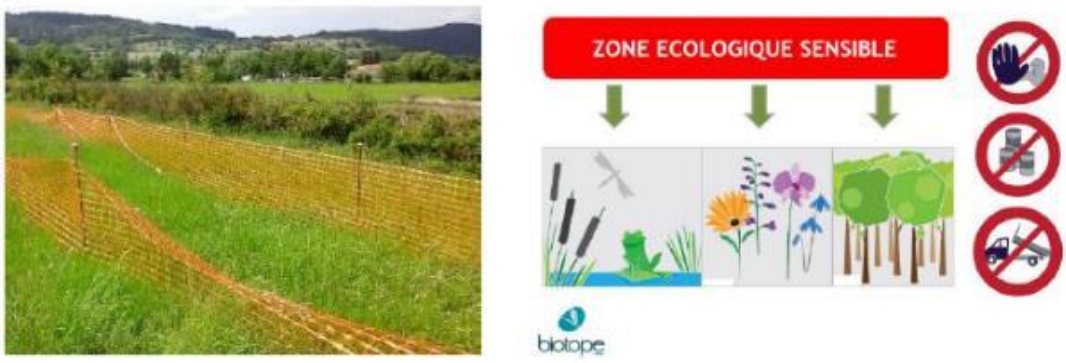
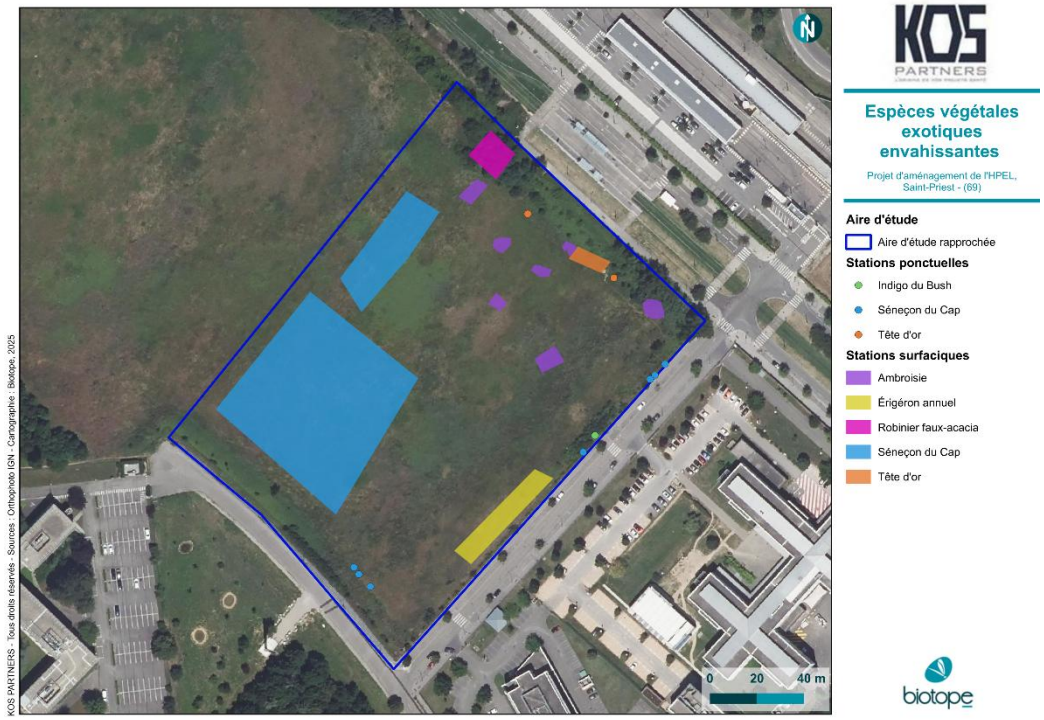
MR05	Mise en défens des zones d'intérêt écologique
	Aucun travail ne devra être mené de l'autre côté de ce balisage afin de préserver intégralement les habitats, la faune et la flore remarquable de tout dérangement, piétinement et risque de destruction. En cas de détérioration du balisage, celui-ci sera repris afin d'être bien visible durant toute la phase chantier du projet.  En pointillés verts : mise en défens de zones d'intérêt écologique à l'aide de filets de chantier orange de signalisation, voir exemple ci-dessous accompagné d'une pancarte de signalisation d'une zone écologique sensible à préserver. **Station de Renoncule à petite fleur jaune (*Ranunculus parviflorus*)** : Identifiée en point bleu clair sur les plans, cette station fera l'objet d'un balisage spécifique et d'une signalisation par panneaux adaptés.  Grillage de signalisation orange et panneau d'alerte *(Source : Biotope)*
Coût estimatif	(Cf tableau : Chiffrage des mesures ER-S).
Suivis de la mesure	L'écologue en charge de l'assistance environnementale accompagnera la maitrise d'ouvrage et s'assurera de la conformité de l'installation en amont des travaux. Il s'assurera du maintien en bon état des dispositifs durant toute la durée des travaux, puis de son enlèvement à la fin du chantier. Le positionnement exact des mises en défens sera projeté sur les plans projet à destination des entreprises de travaux et inclus dans les DCE. Le positionnement des clôtures devra respecter ces plans. La mesure sera déclinée dans le règlement de chantier des travaux. Des pénalités contractuelles seront prévues au sein du contrat de prestation, dans la mesure où les entreprises ne respecteraient pas les emprises.

Tableau 41 : Code mesure MR06- Gestion des espèces exotiques envahissantes

MR06	Gestion des espèces exotiques envahissantes
Code CEREMA, 2018 : MR2.1f	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (action de préventives et curatives)
Objectif(s)	Lutter contre les espèces exotiques envahissantes de la flore, limiter leur dissémination sur le chantier.
Communautés biologiques visées	Flore et habitats naturels
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Cette mesure sera menée sous la responsabilité du maître d'ouvrage par les entreprises intervenant sur le chantier et sous la surveillance de l'écologue en charge du suivi écologique du chantier (repérage et suivi des stations, vérification du respect des préconisations).
Modalités de mise en œuvre	**Méthode :** L'état initial a mis en évidence la présence de plusieurs stations d'espèces végétales exotiques envahissantes au sein des emprises projets : Ambroisie à feuilles d'Armoise, Érigéron annuel, Robinier faux-acacia, Sénecon du Cap, Tête d'or et Indigo du Bush (cf. Carte ci-dessous).  Les espèces végétales à caractère invasif constituent une menace pour la biodiversité. En effet, en l'absence d'agents de contrôle sur notre territoire (prédateurs, pathogènes…), elles sont très compétitives et peuvent se substituer à la flore indigène. Une attention particulière devra être prise en compte dans le cadre du projet, tout au long de la phase de travaux. Les travaux publics sont, en effet, l'une des principales causes de dissémination des espèces exotiques envahissantes. Trois facteurs en sont à l'origine : • La mise à nu de surfaces de sol, qui deviennent des terrains d'installation privilégiés pour les espèces exotiques envahissantes ; • Le transport de fragments de plantes par les engins de chantier ; • L'import et l'export de terre contenant des fragments d'espèces exotiques. Des précautions seront prises lors du chantier par les entreprises en charge des travaux. Celles-ci seront intégrées dans le cahier des prescriptions écologiques à respecter par les entreprises, établi par le préposé au suivi écologique du chantier. **Actions préventives :** • Délimitation des stations non impactées par le projet : Les stations situées en marge de l'emprise projet qui pourraient être favorisées par le chantier et dont la destruction ne pourrait être conduite en intégralité seront balisées à l'aide de clôtures temporaires et signalées avec des panneaux de sensibilisation. L'objectif est

MR06	Gestion des espèces exotiques envahissantes
	d'éviter la pénétration de personnes et d'engins sur le chantier et ainsi limiter la propagation des espèces concernées. • Suivi des EEE par l'écologue de chantier, un suivi des stations sera réalisé tout au long du chantier et l'identification de nouvelles stations devra être suivi par l'écologue de chantier, notamment en actualisant la cartographie de localisation des stations. • Elimination des stations au sein de l'emprise chantier, pour les stations existantes et dès identification d'une nouvelle station sur l'emprise du chantier, celle-ci devra être éliminée, selon les préconisations ci-dessous : **L'écologue en charge du suivi environnemental pourra proposer des protocoles adaptés aux espèces spécifiques présentes sur l'aire d'étude.** Avant le début des travaux, les secteurs présentant des plantes à caractère envahissant seront localisés de nouveau pour mettre à jour l'état initial. Les stations seront ensuite balisées par l'écologue participant au suivi de chantier, pour éviter leur dissémination. Semer des espèces indigènes pour densifier le couvert végétal et réaliser, si nécessaire, une fauche extensive tous les ans avant la période de fructification des plantes, afin d'éviter que les espèces envahissantes ne se développent le cas échéant. **Gestion des déchets (à adapter selon le projet) :** • Les déchets seront évacués en filière de gestion adaptée. Durant le transport, la terre doit être contenue dans des systèmes clos (camions bâchés). **Autres actions préventives au cours du chantier** La mise à nu et le remaniement des terrains lors des travaux peuvent favoriser l'implantation et le développement d'espèces exotiques envahissantes. Plusieurs actions préventives peuvent être mises en œuvre dans le cadre de la gestion du chantier afin de limiter ce risque : • Identifier et signaliser des stations existantes et nouvelles tout au long du chantier (balisage avec signalisation) • Sensibiliser le personnel en l'informant de la problématique et formez-le à l'identification des espèces de flore exotiques envahissantes (à l'aide de photos, d'ouvrages ou par une observation directement sur le terrain). • Nettoyer l'ensemble des machines et engins de chantier, et tout particulièrement ceux utilisés pour la destruction des espèces végétales exotiques, avant et après intervention sur le chantier. Ces nettoyages doivent être réalisés sur des aires de nettoyage dédiées permettant de maîtriser les eaux de ruissellement via des dispositifs de décantation, de traitement et de filtration. Les machines et engins devront être dénués de fragments végétaux à leur arrivée et au départ du chantier ; • Ne pas introduire des matériaux contaminés par des espèces végétales exotiques envahissantes. L'origine des matériaux utilisés doit être connue (notamment la terre végétale utilisée sur les espaces verts) ; • Revégétaliser, à titre préventif, les sols remaniés et laissés à nu, avec des espèces indigènes compétitrices. Les places de stockage temporaire du matériel et des matériaux doivent être couvertes ; Utiliser des espèces répondant aux mêmes conditions que la marque Végétal local (https://www.vegetal-local.fr/). En cas de plantation, le choix des espèces à planter se portera uniquement vers des essences locales afin d'éviter toute introduction d'espèces invasives.
Suivis de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Supervision régulière par l'entreprise en charge des travaux. Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE (date, espèce, lieu, nombre de pieds / surface) et cartographie Tableau de suivi des actions MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue

Tableau 42 : Code mesure MR07 - Réduction des risques de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux

MR07	Réduction des risques de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux
Code CEREMA, 2018 : MR2.1d	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Objectif(s)	Il s'agit d'imposer aux entreprises qui seront en charge des travaux des mesures générales de respect de l'environnement, afin de garantir l'absence de pollution diffuse par des matériaux solides ou liquides vers les milieux périphériques du chantier (sol, sous-sol, eaux superficielles et souterraines, ainsi que milieux naturels).
Communautés biologiques visées	Flore et habitats naturels

MR07	Réduction des risques de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Cette mesure sera menée sous la responsabilité du maître d'ouvrage par les entreprises intervenant sur le chantier et sous la surveillance de l'écologue en charge du suivi écologique du chantier.
Modalités de mise en œuvre	**Méthode :** • **Accès au chantier** : L'accès au chantier et aux zones de stockage sera interdit au public. Les installations de chantier (aires spécifiques au ravitaillement, mobil-home pour le poste de contrôle ainsi que les sanitaires et lieux de vie des ouvriers) seront localisées à l'écart des zones sensibles ; • **Limiter l'émission de matières en suspensions (M.E.S)** : Pour limiter la production de matières en suspension, notamment lors des opérations de terrassement, les mesures prises sont les suivantes : • Réalisation des travaux si possible hors des périodes pluvieuses ; • Réalisation des décapages juste avant les terrassements, en limitant au minimum le temps de non-intervention entre ces deux opérations. • **Entretien des véhicules et engins de chantier** : Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique à jour. La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles…) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées. Le pétitionnaire installera un bassin de nettoyage pour le lavage des goulottes des toupies béton. Un géotextile drainant sera déposé au fond de cette excavation, afin de retenir les particules de béton, et de laisser l'eau filtrer au travers. Les huiles usées de vidange seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches et évacuées pour être, le cas échéant, retraitées ; Le carburant sera stocké sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie) ; • **Ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne :** L'alimentation des engins sera réalisée hors des zones de sensibilité par un camion-citerne. Le camion ravitailleur disposera de kits anti-pollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures en cas d'incident. • **Utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants :** Les fluides polluants et hydrocarbures (autres que ceux nécessaires au fonctionnement des véhicules et engins) devront être stockés sur une zone étanche (géotextile étanche équipé de boudins éponges hydrophobes) permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké et à l'abri des eaux de pluie. Les zones étanches devront être maintenues éloignées de toute zone environnementale sensible (milieux naturels, zones d'évitement, …) Si un groupe électrogène est nécessaire au fonctionnement de la base vie, ce dernier, son réservoir, et la connectique nécessaire devront être également installés sur une zone étanche. • **Circulation des engins de chantier (Cf. Mesure MR07) :** La mesure relative à la circulation des véhicules et engins de chantier permettra notamment de limiter les emprises soumises au risque de pollution accidentelle. • **Mise à disposition de kits anti-pollution :** Des kits anti-pollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (dans la base vie ainsi que dans chaque véhicule de chantier) afin d'intervenir très rapidement pour : ○ contenir et arrêter la propagation de la pollution ; ○ absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...) ; ○ récupérer les déchets absorbés.

MR07	Réduction des risques de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux
	  *Exemple de kits anti-pollution* • **Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle :** La maitrise d'ouvrage et la maitrise d'œuvre établiront un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle. L'objectif de cette procédure est de permettre de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le site. Elle comprendra les modalités d'intervention pour arrêter dès que possible la pollution détectée, un plan de localisation des différents dispositifs de lutte contre la pollution (extincteurs, kits anti-pollution, produits absorbants…) ainsi que les numéros de services et organismes à appeler d'urgence en cas de non maîtrise de l'incident. • **Mise en place d'équipements sanitaires au niveau de la base vie pour la récupération des eaux usées :** La base de vie sera équipée de sanitaires et d'une fosse septique étanche enterrée ou portative , adaptée au nombre d'ouvriers présent sur le chantier. Elle sera vidangée régulièrement pour éviter les débordements des effluents. • **Gestion des déchets :** Les déchets non dangereux et dangereux seront gérés conformément à la réglementation, stockés dans des contenants appropriés et évacués régulièrement dans des filières agréées. Les déchets dangereux et les produits liquides seront stockés dans des contenants étanches, à l'abri des précipitations et sur une aire étanche afin d'éviter toute infiltration dans les sols ou les eaux superficielles. La benne de collecte sera obligatoirement bâchée pour éviter l'envol et régulièrement envoyée vers une filière de traitement adaptée (avec bordereau de suivi BSD).
Coût estimatif	Coût intégré au projet.
Suivis de la mesure	Tenue d'un cahier de chantier par la MOE et les entreprises ; Bordereau de traçabilité des pollutions accidentelles ; Compte-rendu de visite de l'écologue en charge du suivi de chantier ; Carnet d'entretien des machines ;

Tableau 43 : Code mesure MR08 - Limitation des impacts de l'éclairage

MR08	Limitation des impacts de l'éclairage
Code CEREMA, 2018 : MR2.2c	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Objectif(s)	Limiter les perturbations des cycles biologiques par phénomènes d'attraction ou de répulsion (effets variables selon les espèces) en adaptant l'éclairage en phases d'exploitation : temps d'éclairage, couleur de l'éclairage, orientation et intensité lumineuse.
Communautés biologiques visées	Avifaune nocturne, insectes, chiroptères, mammifères nocturnes et crépusculaires.
Localisation	Sur l'ensemble du projet.
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale, bénéficiaires
Modalités de mise en œuvre	La juxtaposition de zones sans éclairage permet de tisser une trame noire, pouvant alors servir de corridor écologique emprunté par les animaux lucifuges (qui fuit la lumière). En phase d'exploitation, un éclairage pourra être nécessaire sur certaines portions ou ouvrages pour des raisons de sécurité de circulation. Il respectera les mêmes critères qu'en phase travaux (éclairage dirigé au sol, choix de longueur d'onde d'émission dans le jaune, etc.). L'éclairage nocturne sera évité autant que possible en cœur de nuit (obscurité entre 23h et 5h). L'éclairage des espaces verts connexes sera évité dès que les conditions de sécurité le permettront. La mise en place de détecteurs

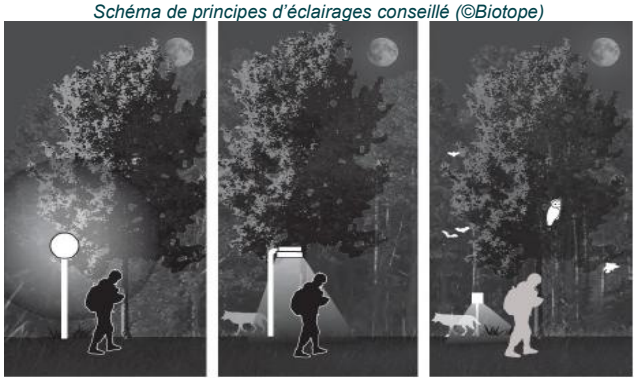
MR08	Limitation des impacts de l'éclairage
	de présence pour limiter les durées d'éclairage au strict nécessaire. À noter que des **spectres jaune ambré de 2000K maximum** seront installés. L'éclairage direct de la végétation sera proscrit et une réflexion sera menée sur les zones de corridors écologiques identifiés lors du diagnostic notamment pour les chiroptères. Des solutions alternatives pourront être utilisées tels que des systèmes d'auto-réflecteurs pour les véhicules ayant un système d'éclairage embarqué.  *Schéma de principes d'éclairages conseillé (©Biotope)*  *Plus la lumière est focalisée sur sa cible, moins elle affecte les espèces : le cas présenté à gauche est donc à proscrire – (©Longcore, 2016)*
Suivis de la mesure	Supervision régulière par l'entreprise en charge des travaux.

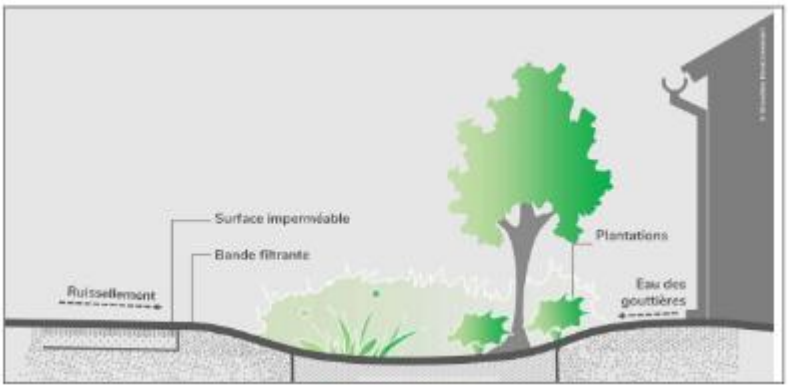
Tableau 44 : Code mesure MR09 - Mise en place de places de parking désimperméabilisée

MR09	Mise en place de places de parking désimperméabilisée
Code CEREMA, 2018 : MR2.2q	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes
Objectif(s)	Installer des revêtements perméables ou semi-perméables sur les stationnements non recouverts.
Communautés biologiques visées	Organismes du sol et des milieux de surface
Localisation	Sur les stationnements non recouverts
Acteurs	Entreprises en charge des travaux.
Modalités de mise en œuvre	Le choix des matériaux de revêtement permet de développer la présence de la biodiversité en ville. Le contexte urbain reste relativement hostile au développement naturel, ce qui implique de bien connaître les enjeux et surtout les types de revêtement afin d'effectuer un choix adapté. Les caractéristiques principales de ces revêtements permettent de moins impacter la nature en ville, tout en luttant contre : • Les inondations (meilleure infiltration de l'eau), • Les pollutions (moins de ruissellement), • La rupture des continuités écologiques, • L'effet des îlots de chaleur (moins de surfaces minérales à fort rayonnement de chaleur), • La monotonie (meilleure cadre de vie),

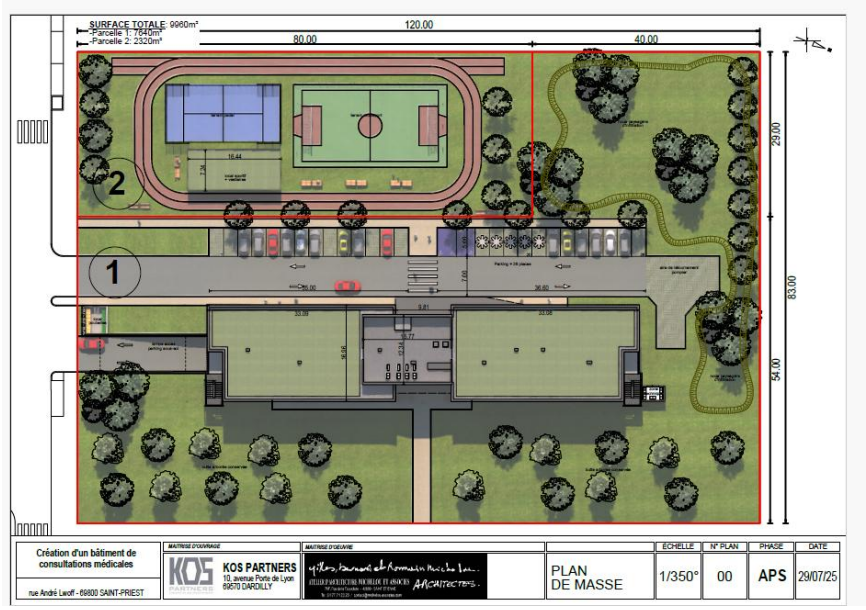
MR09	Mise en place de places de parking désimperméabilisée
	• Les risques d'appauvrissement et de destruction des sols (développement de microorganismes), La sécheresse (approvisionnement en eau des plantes et microorganismes grâce à l'infiltration de l'eau). Selon la structure du sol et les usages, **plusieurs solutions sont possibles** : • Déminéralisation et retour en espace de pleine terre ; • Déminéralisation et recouvrement avec un revêtement type bois ou copeaux de bois ; • Déminéralisation par installation d'un revêtement de sol drainants (enrobé drainant/stabilisé : brique concassée, ardoise concassée, schiste, gravier, pavés enherbés) ; • Évolution du revêtement existant : clairsemer l'existant par des bandes enherbées, des plantations d'arbres, etc. Pour un usage incluant un trafic mécanisé, le choix peut se porter sur des enrobés « écologiques » ou des solutions mixtes avec finition engazonnée et matériaux poreux. Ici, on pourrait envisager que les parties du parking les moins fréquentées soient désimperméabilisées avec mise en place de revêtement drainant comme des pavés alvéolés, et que le reste du parking soit aménagé avec des bandes enherbées à intervalle régulier.  *Exemple de pavés alvéolés (© Brisson paysagiste)*  *Exemple d'asphalte découpé et aménagé avec des bandes enherbées (© CAUE de Paris)* **Entretien** : Certains revêtements nécessitent un désherbage, à adapter pour éviter l'utilisation de produits phytosanitaires. Le tassement et le rainurage de certains matériaux, malgré un compactage à la mise en œuvre, peuvent avoir un effet néfaste pour l'usage, mais aussi pour l'évacuation de l'eau qui peut stagner et donc détériorer la surface. Pour les grandes surfaces traitées en gazon ou en prairie, on veillera à prévoir des interventions pour regarnir les pelouses, densifier le nombre d'espèces au cours des années, mais aussi reprendre des petites surfaces usées par des passages fréquents, comme par exemple au pied des bancs. Il conviendra de choisir le bon revêtement pour le bon usage, en gardant en tête la notion de durabilité
Suivis de la mesure	Supervision régulière par l'entreprise en charge des travaux.

Tableau 45 : Code mesure MR10 - Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité

MR10	Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité
Code CEREMA, 2018 : MR2.2l	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
Objectif(s)	La création de micro-habitats a pour objectif d'améliorer l'accueil existant sur l'emprise projet ainsi que développer la biodiversité urbaine et densifier les corridors écologiques au sein du milieu urbain.
Communautés biologiques visées	Selon l'importance des volumes d'eau récupérés, les insectes aquatiques (libellules, etc.), les amphibiens et les plantes aquatiques en sont les principaux bénéficiaires. Les aménagements complétant les ouvrages (surfaces herbacées, plantations, structures pour la petite faune, etc.) profiteront aux autres espèces animales vivant en milieu urbain et notamment les oiseaux et les petits mammifères ;
Localisation	Identifié dans deux zones de l'emprise (cf plan masse)
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale

MR10	Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité
Modalités de mise en œuvre	Les ouvrages végétalisés de gestion des eaux pluviales contribuent au maillage du territoire urbain en renforçant le réseau connecté de milieux naturels, semi-naturels terrestres (trame verte) ou humides (trame bleue). Ils regroupent des biotopes diversifiés au sein d'un même espace (zone humide, surface pionnière, différents types de végétation, etc.) qui sont favorables à une multitude d'espèces animales et végétales. La noue est une dépression large et peu profonde qui possède des rives en pentes douces et une section triangulaire, trapézoïdale ou de toute autre forme qui suit les courbes de niveaux de manière à s'intégrer dans son environnement. Les noues combinent des zones humides temporaires, des zones plus sèches, des berges, des interstices. Cette mosaïque de micro-habitats est idéale pour diverses espèces d'insectes (odonates, coléoptères, diptères aquatiques, etc.). **Noue d'infiltration :** • La noue devra être constituée de 50 cm minimum de terre végétale. Il sera donc nécessaire de purger les matériaux et remplacer les matériaux extraits par de la terre végétale. La terre végétale du site, au droit des bâtiments, pourra être réutilisée sous conditions qu'elle soit stockée et séparée des autres matériaux selon la norme en vigueur. • La noue devra être enherbée et ensemencée d'espèces hygrophiles. • Les noues étant des ouvrages peu profonds, une attention particulière devra être portée sur le fil d'eau des réseaux au risque de mettre en charge les réseaux. • La profondeur de la noue ne devra pas excéder 2 m de profondeur compte tenu du risque de remontée d'eau.  *Modalité de mise en place de noue (source Assainissement Eau Environnement, 2025)* Massif de galets sous les revêtements perméables • Massif de galets sous les revêtements perméables • Le massif de galets sera constitué d'une couche de 20 cm minimum de galets d'indice de vide 30 % minimum (20/40, 20/80…). • Prévoir un géotextile anti-contaminant au niveau du toit et des parois du massif de galets afin d'éviter le colmatage. • Le fond du massif d'infiltration sera horizontal. • Une couche de matériaux plus petits (couche de réglage en 2/4, 4/6…) peut être intercalée entre les revêtements perméables et la couche de 20/40. ATTENTION, la couche de matériaux plus petit ne devra pas contenir de fines (exemple 0/31,5) pour laisser les eaux percolées jusqu'au massif de galets.

MR10	Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité



Plan masse(source Kos Partner, 2025)

Choix des végétaux
Végétaliser l'ouvrage permet d'aérer les sols, de limiter le colmatage et d'absorber une partie des eaux. Le choix des végétaux doit tenir compte des conditions hydriques du sol, du type d'ouvrage, de sa géométrie, de la fluctuation des hauteurs d'eaux et de la répartition des végétaux sur le profil. Ce choix portera sur des espèces indigènes qui possèdent une amplitude écologique leur permettant de tolérer des situations d'hydromorphie et d'alternance humidité/sécheresse

Ensemencement de Coronille variée dans les espaces verts
Pour développer un habitat favorable à la Zygène de Coronille variée, l'ensemencement de Coronille variée dans les espèces herbacées des espaces verts est envisagé. Deux solutions sont possibles :

- Achat de plantations : Achat de plantes dans des magasins spécialisés, souvent trouvées en mélange avec des légumineuses mellifères.
- Récolte des graines :Récolte des graines par un écologue spécialisé botaniste en juillet-août 2026, présent sur la zone de chantier.
- **Réensemencement des graines entre septembre-octobre ou mars-avril.**

Préconisations pour le développement de Coronilla varia
Pour favoriser le développement optimal de Coronilla varia, il est recommandé de privilégier les habitats suivants :

- Ourlets : Milieux semi-ouverts caractérisés par une végétation basse à moyenne, offrant un bon ensoleillement et une diversité floristique.
- Pelouses naturelles : (sans tontes fréquentes)

Caractéristiques du sol :

- Type de sol : Sec à légèrement humide, de préférence calcaire.
- Drainage : Sol bien drainé pour éviter l'accumulation d'eau stagnante.

Localisation :

- Éloigné des zones humides ou des noues sur le site.

Gestion recommandée :

- Fauche : Une fauche annuelle maximale, réalisée de préférence en fin de saison de croissance, pour maintenir l'équilibre écologique sans perturber la faune et la flore.
- Éviter : Les tontes fréquentes qui pourraient appauvrir le sol et réduire la biodiversité.

Entretien général des espaces verts
Faucher annuellement et tardivement (fin août à début octobre) les surfaces herbacées et exporter les produits de coupe

Suivis de la mesure	Supervision régulière par l'entreprise en charge des travaux. Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale en phase chantier et en phase exploitation (cf mesure MR01).

Tableau 46 : Code mesure MR11 - Aménagement de structures favorables pour la faune sauvage

MR11	Aménagement de structures favorables pour la faune sauvage
Code CEREMA, 2018 : R2 ;2i	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Installation d'abris et de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
Objectif(s)	Maintenir des habitats favorables aux espèces impactées par le projet. Favoriser un retour de la petite faune. Créer des habitats favorables aux chiroptères.
Communautés biologiques visées	Avifaune (Faucon crécerelle) Faune (herpétofaune, mammifères terrestres, insectes) Chiroptères arboricoles
Localisation	• Nichoir à Faucon crécerelle : bâtiment (sud-est/sud-ouest). • 3 gîtes à chiroptères : zone boisée (sud-est). • Abris : zones de pelouse (cf. synthèse). • 9 nichoirs de Martinet (sur le batiment)
Acteurs	Les acteurs concernés sont le bureau d'études en charge de l'assistance environnementale, les entreprises travaux, le maitre d'ouvrage.
Modalités de mise en œuvre	Pour conserver des habitats favorables aux espèces impactées par le projet deux zones d'évitement ont été définies au à l'est de l'emprise projet. D'une surface de **2 279 m²** ces deux zones d'évitement sont composées des habitats naturels suivants : • F3.111/F3.131- Fourrés et ronciers mésophiles à mésohygrophiles des sols plus ou moins désaturés • G5.1- Alignements d'arbres, haies, bosquets Une gestion écologique doit être mise en place afin de maintenir une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts. • Friches : mettre en place une fauche annuelle tardive (fin été) si possible en n'intervenant pas sur l'ensemble des friches par année d'intervention (intervenir une année sur deux voir une année sur trois sur des secteurs définis en rotation) et en exportant les produits de coupe, tout en maintenant les patchs arbustifs existants • Haies, fourrés et ronciers : L'objectif est de maintenir les zones de fourrés en réalisant un entretien afin de limiter l'évolution naturelle vers les boisements. Tous les 5 ans un entretien sera réalisé sur ces fourrés par broyage/débroussaillage de quelques patchs. Les arbres existants seront maintenus. Ces actions doivent être réalisées en dehors des périodes sensibles pour la faune (reproduction et hibernation) soit entre septembre et mi- novembre. **Installation de gites arboricoles artificiels pour les chiroptères** L'objectif de cette mesure est d'offrir de nouveaux sites et de nouveaux habitats d'accueil pour les chiroptères arboricoles. Les gîtes seront installés sur des arbres ne présentant pas de cavités favorables aux chiroptères. Un arbre favorable à l'installation d'un gite artificiel doit présenter plusieurs critères : solidité de l'arbre, tronc sans branche sur un secteur permettant d'y accrocher un gite et d'avoir les abords du gite dégagés pour permettre le vol des chauves-souris lors de leurs entrées/sorties, accès possible au bas du tronc pour y arrimer les cordes, grosses branches disponibles au-dessus de l'espace dégagé sur le tronc pour y passer les cordes qui permettront de grimper. A savoir que les chauves-souris changent régulièrement de gîtes en fonction de la météo et qu'il est préférable de leur proposer plusieurs orientations de gîtes (sud ensoleillé, sud ombragé, est et ouest). L'orientation future du gîte n'est pas un critère lors du choix de l'arbre, mais elle sera prise en compte lors de la pose. Il existe plusieurs sortes de nichoirs à chauves-souris. Ils peuvent être en bois ou en béton, cylindriques ou plats. Les études de comportements ont démontré qu'à chaque espèce ou groupe d'espèces correspondait un type de gîte. Il est important de poser un nombre suffisant de gîtes artificiels, car une partie est colonisée par des insectes, notamment des hyménoptères. Lorsqu'un nid de guêpes ou de frelons est présent dans le nichoir, celui-ci ne peut plus être utilisé par les chauves-souris jusqu'au départ des hyménoptères. Il est utile d'enlever régulièrement les vieux nids d'hyménoptères des nichoirs lorsque que l'essaim est vide et qu'il n'y a plus de risques de piqures.



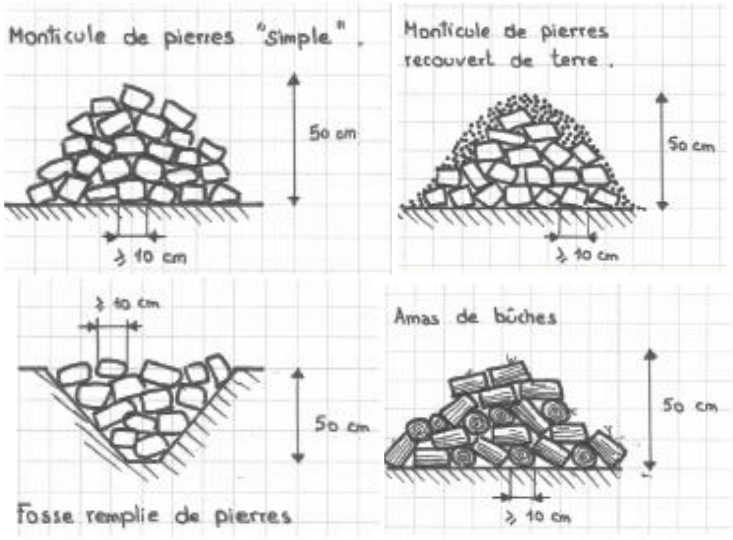

Gite type plat, à gauche, gite type cylindrique, à droite (© Biotope)

Les deux gîtes présentés précédemment (cf. photographies ci-dessus) sont en béton de bois, thermo-isolants, plus résistants et moins sensibles aux intempéries. Ils ont donc une durée de vie plus longue que d'autres gites.
Les gîtes doivent être installés sur les troncs d'arbres à au moins 4 m du sol (au-delà de 4 m la tranquillité du gîte est assurée) et orientés entre sud-est et sud-ouest. L'orientation sera différente entre les différents gîtes posés sur site pour proposer des conditions thermiques, notamment, différentes.
Les gîtes doivent être installés avant le début du printemps pour qu'ils servent d'abris diurnes aux groupes de mâles, ou de site de rassemblement de femelles pour élever leurs jeunes.
Il est prévu 2 gîtes.

Aménagements d'abris et de gites artificiels pour la faune
Ces abris vont constituer des habitats refuges pour les amphibiens, les reptiles, les insectes ou encore les mammifères (hérissons, micromammifères). Privilégier les gîtes autonettoyants, plus facile à contrôler et limite l'entretien.

Ils pourront prendre diverses formes :

- Monticule de pierres, sur une hauteur d'au moins 50 cm ;
- Monticule de pierres recouvert de terre ;
- Fosse remplie de pierres, de minimum 50 cm de profondeur ;
- Amas de bois mort, sur une hauteur d'au moins 50 cm ;
- Tas de sable ;
- Bûches percées ;
- Murets en pierres sèches ;
- Etc.



Exemples d'abris à créer (source : Réseau Wallonie Nature)

Le projet prévoit ainsi la mise en place de 3 abris.

Nichoirs à Faucon crécerelles
Le nichoir sera installé directement sur l'un des futurs bâtiments, ou sur un support élevé (pylône, arbre isolé).
Il sera orienté de préférence entre le sud-est et le sud-ouest, à l'abri des vents dominants et des intempéries, avec une ouverture dégagée offrant une bonne visibilité sur les milieux ouverts environnants. Le nichoir sera posé à au

MR11	Aménagement de structures favorables pour la faune sauvage
	moins 6 à 8 mètres du sol, idéalement sous une avancée de toit ou sur une façade calme, afin de limiter les dérangements et l'accès des prédateurs. Il devra être entretenu chaque année en automne (octobre-novembre), en retirant les résidus de nid et en vérifiant la solidité du support. Un nettoyage à sec est suffisant (éviter l'eau savonneuse). Pour une meilleure attractivité, le nichoir sera placé à proximité d'espaces ouverts (prairies, friches, zones agricoles ou bords de cours d'eau), favorables à la chasse du Faucon crécerelle, qui se nourrit principalement de petits rongeurs et d'insectes. Un nichoir en béton de bois est recommandé : il offre une meilleure isolation thermique, une plus grande durabilité et une bonne évacuation de l'humidité par rapport au bois classique.  *Nichoir à Faucon crécerelle (source : achatnature)* **Le projet prévoit ainsi la mise en place d'un abri.** Les martinets noirs nichent en colonies, il est recommandé la pose de plusieurs nichoirs sur un même bâtiment. En un seul boîtier, ce nichoir contient 3 chambres de nidification contiguës. Le nichoir à martinets sera placé le plus haut possible sur un bâtiment, à une hauteur minimum de 6 à 8 m du sol. Comme les martinets ne ralentissent pas leur vol à l'approche du nid, il est conseillé de veiller à laisser le trou d'envol largement dégagé de tout obstacle susceptible d'entraver leur approche (avancée de toit, tuyau d'écoulement d'eau pluviale par exemple). Comme pour toutes les autres espèces, les nichoirs doivent être orientés orifice d'envol à l'abri des vents dominants, pour protéger les couvées des pluies et intempéries (souvent sud-est).  *Nichoir à Martinet triple (source : LPO)* **Le projet prévoit ainsi la mise en place de 3 abris.**
Suivis de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale (cf. mesure MR01). Celui-ci veillera à ce que les différents aménagements correspondent bien à la description ci-dessus et devra être présent au moment de leur installation. Il aura en charge de choisir l'emplacement de ces abris, gîtes et nichoirs. En phase exploitation, ils devront être entretenus.

Tableau 47 :: Code mesure MR12 - Perméabilité du site à la petite faune

MR12	Perméabilité du site à la petite faune
Code CEREMA, 2018 : MR2.2.g	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité
Objectif(s)	Favoriser le déplacement de la petite faune entre l'extérieur et l'intérieur du projet et limiter la fragmentation du territoire.

MR12	Perméabilité du site à la petite faune
Communautés biologiques visées	Mammifères, amphibiens et reptiles
Localisation	L'ensemble du contour de l'emprise projet clôturée et particulièrement au terrain de tennis
Acteurs	Maitrise d'œuvre, bureau d'étude en charge de l'assistance environnementale et entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	Pour mettre en place cette mesure, une installation de passes à faune d'environ 15 cm sur 15 cm, tous les 100 m environ est à mettre en place pour permettre le libre déplacement des espèces de petite à moyenne taille (reptiles, amphibiens, rongeurs, petits carnivores, etc.), tout en évitant le passage de la grande faune (cervidés, etc.). Les clôtures doivent être non jointives au sol dans la mesure du possible, s'il n'y a pas de contraintes liées au projet empêchant cela.  *Illustrations d'ouvertures dans des clôtures permettant la circulation de la petite faune (source : Biotope)*
Suivis de la mesure	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue.

Tableau 48 :: Code mesure MR13 - Gestion différenciée des espaces verts

MR13	Gestion différenciée des espaces verts
Code CEREMA, 2018 : MR2.2.g	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité
Objectif(s)	Restauration des milieux après travaux et mise en gestion écologique afin de recréer des habitats favorables aux espèces présentes initialement. Favoriser le déplacement de la petite faune entre l'extérieur et l'intérieur du projet et limiter la fragmentation du territoire.
Communautés biologiques visées	Mammifères, amphibiens, reptiles, insectes
Localisation	L'ensemble du contour de l'emprise projet clôturée et particulièrement autour du terrain de tennis
Acteurs	Maitrise d'œuvre, bureau d'étude en charge de l'assistance environnementale et entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	Suite à la phase chantier, la végétation va repousser naturellement au sein de l'aire d'étude. Il faut donc mettre en place un mode d'entretien (mécanique) permettant à la fois une bonne accessibilité et un entretien respectueux de la biodiversité présente sur le site. Différentes zones seront différenciées : • Les bords de haies : Maintien de bandes refuges non fauchée en bord de haies une année sur deux. Elles peuvent également être déplacées d'une année à l'autre. • Haies et bosquets plantés : Utilisation d'outils respectueux de la végétation permettant une taille nette et franche qui n'éclate pas les branches seront utilisés (lamier, barre-sécateur). L'usage de l'épareuse est ainsi proscrit pour les branches d'un diamètre supérieur de 2 cm. Toute opération de taille ou coupe est effectuée entre le 1er décembre et le 29 février, hors période de reproduction de l'avifaune. Au maximum, 50% du linéaire de haie est taillé par année afin de maintenir une haie riche en baies pendant toute la période hivernale. Une partie des produits de taille est laissé sur place. • Les noues : Réalisation d'une fauche de la végétation pour limiter la fermeture du milieu sera réalisée entre le mois de septembre et le mois de février (cf MR10). • Les pelouses seront entretenues avec dans la mesure du possible la mise en place d'une fauche unique tardive avec une hauteur de fauche supérieure à 15 cm et exportation de la matière organique. La lutte contre les plantes envahissantes est toujours un objectif prioritaire au sein des centrales en exploitation, il est également valable pour leurs abords. En cas d'apparition de foyers d'espèces indésirables (notamment espèces invasives), ceux-ci seront supprimés, en veillant à mettre en place des modalités de lutte adaptées aux espèces et à

MR13	Gestion différenciée des espaces verts

l'importance des foyers de développement. Des fauches pourront être réalisées les premières années en juillet pour réduire le développement des invasives sur les secteurs réouverts.

Entretien :

Durant la fauche, il est important de :

- Débroussailler progressivement les secteurs les uns après les autres et non simultanément,
- Débroussailler de l'intérieur vers l'extérieur de la zone ou d'une extrémité à l'autre selon le schéma suivant :



Recommandations pour les opérations de débroussaillage (Source : www.fr.ch)

En plus de la gestion différenciée des espaces verts, d'autres mesures importantes sont à considérer :

Provenance des espèces floristiques :

- Dans le cadre de nouvelles plantations, les plants qui agrémenteront les espaces verts seront issus de pépinières locales ou situées dans la zone géographique à climat et sol comparables à ceux du site. Il est recommandé de se fournir strictement dans les pépinières labélisées / marqués « végétal local » et « vraies messicoles » en respectant la liste de plantes et producteurs proposés par la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux.

Réduction des arrosages :

- La réduction de l'arrosage est une optimisation de l'utilisation de la ressource en eau pour couvrir les besoins des végétaux et en limiter le gaspillage, en fonction de la nature du sol, des exigences de chaque espèce végétale, de la saison, etc.
- Dans les milieux naturels structurés, les besoins hydriques sont couverts par les précipitations atmosphériques (pluie, neige, rosée, etc.).
- Les techniques alternatives permettant de limiter l'usage de l'arrosage sont :
- Le paillage des massifs (permet de réduire les phénomènes d'évaporation du sol et permet également de maintenir l'humidité du sol et d'apporter un amendement organique) ;
- La mise en place de massifs de plantes couvre-sol ;
- Le choix de végétaux locaux adaptés aux conditions climatiques et édaphiques ;
- L'absence totale d'arrosage est à envisager pour les espaces qui ne le nécessitent pas absolument.
- Dans le cas où l'arrosage s'avère nécessaire, on recommande :
- L'arrosage avec de l'eau de pluie récupérée, en évitant celle provenant de toitures et de gouttières métalliques (zinc par exemple).
- L'arrosage le matin ou le soir, pour limiter les pertes d'eau par évaporation. L'usage d'une eau tempérée est également recommandé.
- L'arrosage par la mise en place d'un dispositif d'irrigation localisé ("système goutte à goutte"). Il s'agit d'un réseau de canalisations mises en place sur ou dans le sol, où les parois du circuit de distribution sont poreuses ou finement percées.

Suppression des produits phytosanitaires :

Les produits phytosanitaires présentent d'importants risques pour la santé humaine et pour l'environnement (pollution de l'eau, du sol et de l'air). Certains produits phytosanitaires ont un grand pouvoir de rémanence, ce qui signifie que les molécules actives restent longtemps dans le milieu. Par ailleurs, il existe des risques de transfert des substances nocives dans les chaînes alimentaires, de bioaccumulation dans les tissus, surtout chez les super prédateurs comme l'Homme. En outre, les pesticides altèrent et modifient le fonctionnement des systèmes écologiques. Les risques de synergie et d'incidences cumulées sont importants.
La suppression de l'usage des produits phytosanitaires présente des avantages qui dépendent de l'échelle à laquelle on se place.
À grande échelle, en supprimant l'usage de tels produits, on limite les risques d'apparition de souches de plantes ou d'animaux résistant aux molécules actives.
À petite échelle, l'arrêt de l'usage de produits chimiques préserve la santé de l'utilisateur et des riverains. Les propriétés des molécules actives ou de leurs résidus de dégradation par l'organisme peuvent s'avérer dangereux

MR13	Gestion différenciée des espaces verts
	pour la santé des techniciens (les produits phytosanitaires sont reconnus comme étant un facteur de la maladie de Parkinson et par la MSA et des cancers hodgkiniens). D'une manière générale, quelle que soit l'échelle d'approche, une suppression de l'usage des pesticides est bénéfique pour la faune, et pour l'homme. Ainsi, l'usage de phytosanitaire sera évité grâce à l'usage de techniques alternatives : • Utilisation du paillage, du mulching et des plantes couvre-sol pour limiter le développement des plantes indésirables. • ● Prévoir des tas de branches ou de fagots au sol, judicieusement répartis, en tant que refuges pour les auxiliaires (Carabes en particulier) ou d'autres abris. • Utilisation de FERRAMOL BIO pour éliminer les limaces.
Suivis de la mesure	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue.

Tableau 49 :: Code mesure MR14 - Végétalisation de la toiture

MR14	Végétalisation de la toiture
Code CEREMA, 2018 : R2.2r	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Autre
Objectif(s)	Favoriser les insectes et la prédation (chiroptères) tout en réduisant les effets d'îlots de chaleur urbains
Communautés biologiques visées	Avifaune, chiroptères, insectes, flore
Localisation	Toit et murs du bâtiment.
Acteurs	Entreprises en charge des travaux.
Modalités de mise en œuvre	**Mise en place d'une toiture végétalisée :** Selon le contexte et la portance du toit, il est possible de mettre en place une toiture végétalisée sur le bâtiment. C'est un aménagement de verdure composé de matériaux et de végétaux installés sur le sommet du bâtiment. Cette végétation a vocation à être autonome grâce à une sélection de plantes capables de se développer en écosystème stable. Les écologues recommandent d'essayer de reproduire un sol plus naturel en jouant sur sa composition en matière organique (mélange de terre locale avec +/- de compost). **3 types de toitures végétalisées existent :** • **Végétalisation extensive** : faible poids, couche de culture légère, entretien minimum, coûts d'installation limités.  ©vegetalid • **Végétalisation semi-intensive** : épaisseur de substrat plus importante afin d'élargir la gamme végétale, demande un entretien plus important et parfois un arrosage indispensable.  ©vegetalid

<table>
<tr><th>MR14</th><th>Végétalisation de la toiture</th></tr>
<tr><td></td><td>

Végétalisation intensive : exige une installation réalisée par un professionnel. Nécessite un support résistant en béton.

<table>
<tr><th>CRITÈRES</th><th>Végétalisation extensive</th><th>Végétalisation semi-intensive</th><th>Végétalisation intensive (toiture-jardin)</th></tr>
<tr><td>Élément porteur</td><td>BETON BOIS TAN</td><td>BETON</td><td>BETON
pente maximale 5%</td></tr>
<tr><td>Choix de la végétation</td><td>Sedums, mousses, vivaces</td><td>Vivaces, petits arbustes, gazons</td><td>Arbustes, arbres, gazons</td></tr>
<tr><td>Épaisseur de substrat (cm)</td><td>4 à 15</td><td>12 à 30</td><td>30 et plus</td></tr>
<tr><td>Poids du système complet (kg/m²)</td><td>75 à 180</td><td>200 à 500</td><td>500 à 2000</td></tr>
<tr><td>Arrosage</td><td>non*</td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>Entretien</td><td>✋</td><td>✋✋✋</td><td>✋✋✋✋</td></tr>
<tr><td>Coût de la toiture</td><td>€</td><td>€€€</td><td>€€€€</td></tr>
<tr><td>Accessibilité</td><td>non</td><td>limitée</td><td>✓</td></tr>
</table>

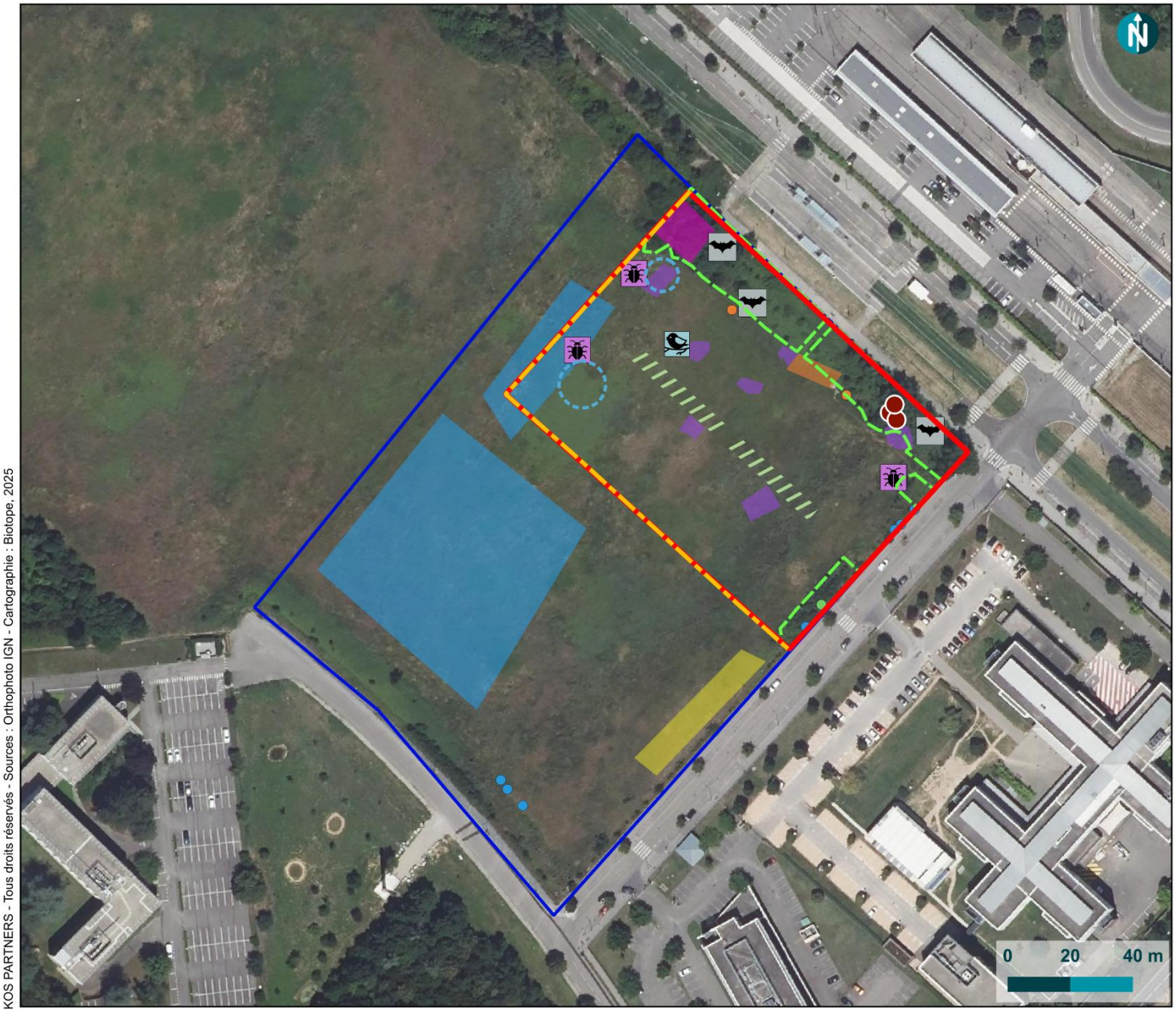
* Sauf en zone méridionale et pour les toitures en pente

©vegetalid

Ce type d’aménagement est utilisé pour lutter contre les ilots de chaleur qui se développent dans les villes, ils s’inscrivent donc dans une démarche de développement durable.

Attention : une toiture végétalisée n’est pas une toiture-terrasse-jardin, c’est un toit inaccessible au piéton, la circulation des personnes est limitée à l’entretien de l’étanchéité et du complexe de végétalisation.

Cet aménagement peut être associé à la mise en place de nichoirs, de ruches ou encore à la création d’espaces en sable et/ou graviers pour accueillir la biodiversité.
</td></tr>
<tr><td>Suivis de la mesure</td><td>Bonne application des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ;
Bon état des plantations
Cette mesure sera suivie par l’écologue en charge de l’assistance environnementale en phase chantier et en phase exploitation (cf mesure MR01). ;</td></tr>
</table>



KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025

KOS PARTNERS

Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Légende page suivante

biotope

Mesures d'évitement

ME04 : Installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site

ME04 : Respect des emprises travaux

ME06 : Mise en place de parking désimperméabilisée

Mesure de réduction

MR02 : Mise en défens des zones d'intérêt écologique

MR03 : Gestion des espèces exotiques envahissantes

Ambroisie à feuille d'armoise

Érigéron annuel

Robinier faux-acacia

Séneçon du Cap

Tête d'or

Indigo du Bush

MR07 : Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité

MR08 : Aménagement de structures favorables pour la faune sauvage

Gîte chiroptères

Gîte pour la faune

Nichoir Faucon crécerelle

Aire etude

Aire d'étude rapprochée

Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

3.4 Impacts résiduels du projet

Nota : Dans ce chapitre, les impacts résiduels sont détaillés dans des tableaux pour ce qui concerne :

- Les habitats patrimoniaux ;
- La flore patrimoniale et/ou protégée ;
- La faune patrimoniale et/ou protégée, voire la biodiversité ordinaire lorsque cela est possible et pertinent au regarde de l'état initial ;
- Les fonctionnalités écologiques.

3.4.1 Impacts résiduels sur les habitats

3.4.1.1 Quantification des impacts

➔ Cf. Carte : « Impacts résiduels sur les habitats »

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

Tableau 50 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface/linéaire recensé sur l'aire d'étude rapprochée	Surface/linéaire : risque d'impact (impact « brut »)	Surface/linéaire : impact résiduel
Habitats ouverts	Pelouse fauchée ou faiblement pâturée, peu fertilisée	2,19 ha	0,80 ha	0,80 ha
Habitats ouverts	Friches subouvertes des substrats grossiers et souvent rapportés, rudérales, anthropogènes, mésothermophiles	0,07 ha	-	-
	Végétations herbacées rudérales et composites des routes, chemins et lisières	0,03 ha	-	-
Habitats boisés	Alignements d'arbres, haies, bosquets	0,15 ha	0,11 ha	0,02 ha
	Fourrés et ronciers mésophiles à mésohygrophiles des sols plus ou moins désaturés	0,22 ha	0,11 ha	0,004 ha
Habitats anthropisés	Réseaux routiers	0,04 ha	-	-
	Fossés et petits canaux	0,02 ha	-	-
	Dépôts de terres végétales	0,03 ha	0,03 ha	0,03 ha
Total		**2,74 ha**	**1,05 ha**	**0,85 ha**

Sur les 2,74 hectares d'habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée, l'emprise projet se localise sur 1,05 ha. Parmi ces 1,05 ha, 0.5 ha d'habitats boisés sont évités. Ainsi 0,85 hectare sont finalement impactés après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Parmi ces surfaces impactées :

0,8 hectare (soit environ 94%) correspondent à un habitat présentant un enjeu moyen à fort, selon la qualité de l'habitat ;

0,024 hectare ha (soit 2,8%) sont des zones boisées impactées représentent un enjeu fort. Tandis que les habitats anthropisés impactés représentent 0,03 ha (soit 3,5 %).



KOS PARTNERS - Tous droits réservés - Sources : Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025

KOS PARTNERS

Impacts résiduels sur les habitats

Projet d'aménagement de l'HPEL, Saint-Priest - (69)

Aires d'études

- Emprise projet
- Aire d'étude rapprochée

Habitats anthropisés avec végétation

- Fossés et petits canaux

Habitats anthropisés sans végétation

- Dépôts de terres végétales
- Réseaux routiers

Habitats ouverts, semi-ouverts

- Alignements d'arbres, haies, bosquets
- Fourrés et ronciers mésophiles à mésohygrophiles des sols plus ou moins désaturés
- Friches subouvertes des substrats grossiers et souvent rapportés, rudérales, anthropogènes, mésothermophiles
- Pelouse fauchée ou faiblement pâturée, peu fertilisée à
- Végétations herbacées rudérales et composites des routes, chemins et lisières

Tableau 51 : Impacts résiduels du projet sur les habitats patrimoniaux

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Alignements d'arbres, haies, bosquets	Destruction ou dégradation physique des habitats	Travaux	Destruction de 0,11 ha sur les 0,15 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Evitement des zones arborées et buissonnantes	Absence de perte de biodiversité : Les dispositifs d'évitement mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter la perte à 0,02 ha.	Négligeable
Fourrés et ronciers mésophiles à mésohygrophiles des sols plus ou moins désaturés *Pruno spinosae-Rubion radulae*	Destruction ou dégradation physique des habitats	Travaux	Destruction de 0,11 ha sur les 0,22 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Evitement des zones arborées et buissonnantes	Absence de perte de biodiversité : Les dispositifs d'évitement mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter la perte à 0,004 ha.	Négligeable
Friches subouvertes des substrats grossiers et souvent rapportés, rudérales, anthropogènes, mésothermophiles *Dauco carotae-Melilotion albi*	Destruction ou dégradation physique des habitats	Travaux	Destruction de 0,07 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME04 : Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site	Absence de perte de biodiversité : L'emprise travaux n'intercepte pas cette habitat	Nul
Pelouse fauchée ou faiblement pâturée, peu fertilisée à Brome érigé *Mesobrometum erecti*	Destruction ou dégradation physique des habitats	Travaux	Destruction de 0,80 ha sur les 2,19 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	MR04 : Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site MR10 : Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité	Absence de perte de biodiversité : Les dispositifs d'évitement mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter la perte à 0,80 ha.	Négligeable
Végétations herbacées rudérales et composites des routes, chemins et lisières *Arrhenatherion elatioris x Convolvulo arvensis-Agropyrion repentis*	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Destruction de 0,03 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	MR04: Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site	Absence de perte de biodiversité : L'emprise travaux n'intercepte pas cette habitat	Nul

3.4.2 Impacts résiduels sur les espèces végétales

Tableau 52 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Renoncule à petites fleurs *Ranunculus parviflorus*	Destruction des individus	Travaux	Destruction de plusieurs stations observées au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée en 2022, considérées comme présentes en 2025.	MR04 : Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site MR05 : Mise en défens des zones d'intérêt écologique	Absence de perte de biodiversité : L'emprise travaux est extérieur à l'habitat de cette espèce.	Nul

3.4.3 Impacts résiduels sur les insectes

Tableau 53 : Impacts résiduels du projet sur les insectes

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Zygène de la Coronille variée	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces Destruction d'individus d'espèces	Conception/ Travaux	Destruction de 0,80 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique complet.	MR02 : Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet MR10 : Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité	Perte de biodiversité : 0,80 hectare d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique sont impactés par le projet. Commencer les travaux à une période adaptée permettra de limiter cette perte. L'ensemencement de la Coronille variée, incluse dans la liste des espèces végétales, permettra de préserver un habitat favorable pour cette espèce.	Négligeable
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures.	MR07 : Réduction des risques de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.	Négligeable
Sympétrum de Fonscolombe	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	-	-	-	Absence de perte de biodiversité : Aucun habitat d'espèce concerné	Nul

3.4.4 Impacts résiduels sur les amphibiens

Tableau 54 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Cortège des espèces des milieux pionniers (Crapaud calamite et	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Destruction de 0,2 ha favorables à l'hivernage	ME01 : Evitement des zones arborées et buissonnantes	Absence de perte de biodiversité : Les sites boisés d'hivernage seront impactés de manière limitée par le projet par le projet (0,01 ha).	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
le complexe des grenouilles vertes)	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus lors du défrichement de l'emprise des travaux	MR02: Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet MR05: Mise en défens des zones d'intérêt écologique MR03: Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site	Absence de perte de biodiversité : Les balisages et la matérialisation de l'emprise travaux permettront de préserver les habitats d'espèces localisés en périphérie est du projet et donc de réduire les risques de destruction d'individus situés en bordure d'emprise. La planification des travaux permettra également de réduire le risque de destruction d'individus lors de la phase de débroussaillage et du défrichement en évitant la période de reproduction (regroupement des individus) et d'hivernage.	Négligeable
		Exploitation	Risque de collision	MR03 : Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site MS02 : Suivi de la recolonisation des espaces par la faune et du maintien des aménagements pour la faune	Absence de perte de biodiversité : Les travaux et aménagements rendront la zone peu favorable à l'installation des amphibiens. Cependant, la mise en place des mesures MR10 et MR11 permettra au site, durant son exploitation, de présenter des habitats favorables. Une mesure d'accompagnement de suivi est donc mise en place.	Négligeable
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures.	MR07 : Réduction des risques de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.	Négligeable
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Rupture du réservoir de biodiversité pour les sites d'hivernage/estivage	MR01 : Evitement de zones arborées et buissonnantes MR11 : Aménagement de structures favorables pour la faune sauvage	Absence de perte de biodiversité : Le réservoir de biodiversité identifié sur l'aire d'étude rapprochée est partiellement maintenu grâce à l'évitement, et d'autres zones favorables sont ajoutées. Ces zones assurent des sites d'hivernage.	Négligeable

3.4.5 Impacts résiduels sur les reptiles

Tableau 55 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Cortège des milieux semi-ouverts : Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction de 0,83 ha d'habitats favorables à l'alimentation et à la thermorégulation, ainsi que de 0,22 ha d'habitat favorable à la reproduction de ce cortège.	ME01 : Evitement des zones arborées et buissonnantes MR04 : Mise en défens des zones d'intérêt écologique	Absence de perte de biodiversité : Les sites boisés de reproduction seront impactés de manière limitée par le projet par le projet (0,02 ha). Tandis que la perte d'habitats favorables à l'alimentation reste minime par rapport aux habitats disponibles et facilement colonisables par ces espèces ubiquistes.	Négligeable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction directe d'individus ou de pontes par les engins de chantier	ME01 : Evitement des zones arborées et buissonnantes MR02: Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet MR10 : Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité MR11 : Aménagement de structures favorables pour la faune sauvage MR03 : Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site	Absence de perte de biodiversité : Les espèces présentes ne seront pas impactées durant la période de vie la plus sédentaire. La création de milieux à coloniser (MR07 et MR08) sera effective avant les travaux afin de permettre le report des individus. L'écologue de chantier vérifiera l'absence d'individus et à défaut pourra procéder à un déplacement des individus observés.	Négligeable

3.4.6 Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 56 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Cortège des milieux bâtis (Martinet noir, Moineau domestique et Rougequeue noir)	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Travaux	Destruction d'habitats favorables à l'alimentation de ces espèces	MR10: Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité MR06: Gestion différenciée des espaces verts	Absence de perte de biodiversité : Ces espèces subiront une perte d'habitats d'alimentation. Néanmoins, d'importantes surfaces de report sont disponibles aux alentour	Négligeable
	Destruction d'individus	Travaux	Destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification	MR02: Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet	Absence de perte de biodiversité : Aucun individu au nid ou non volant ne sera impacté par cette phase de traitement de la végétation (coupe, débroussaillage).	Nul
	Dérangement, perturbation	Exploitation	Dérangement de l'espèce lors du fonctionnement de la turbine	Aucune mesure	Absence de perte de biodiversité : La structure n'induira pas de dérangement lors de sa phase de fonctionnement. Les espèces subissent une diminution de surface de leurs habitats. Néanmoins, cette perte reste minime par rapport aux habitats disponibles à proximité.	Négligeable
Cortège des milieux buissonnant et arborés dont Chardonneret élégant , Faucon crécerelle, Serin cini et Geai des chênes	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Travaux	Destruction d'habitats de 0,22 ha favorables à ces espèces	ME01 : Evitement des zones arborées et buissonnantes ME03 : Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet MR11: Aménagement de structures favorables pour la faune sauvage	Absence de perte de biodiversité : Les sites boisés de reproduction seront impactés de manière limitée par le projet par le projet (0,01 ha) à la suite de l'évitement. Les espèces y trouvera donc toujours des zones de nidification ainsi que des zones d'alimentation.	Négligeable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification		Absence de perte de biodiversité : Aucun individu au nid ou non volant ne sera impacté par cette phase de traitement de la végétation (coupe, débroussaillage. Implantation d'un nichoir pour Faucon crécerelle afin de conserver sa nidification sur le site.	Nul
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement des espèces lors de la réalisation des travaux		Absence de perte de biodiversité : Le traitement de la végétation en dehors de la période de reproduction permettant de limiter le dérangement durant cette période. La	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
					zone de travaux sera ensuite rendue impropre à l'installation des espèces.	
Cortège des milieux ouverts : Cisticole des joncs	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Travaux	Destruction d'habitats de 0,83 ha favorables à ces espèces	MR10: Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité MR13: Gestion différenciée des espaces verts	Absence de perte de biodiversité : Les milieux ouvert étant globalement hors emprises projet, la perte d'habitats pour le Cisticole des joncs reste minime (0,83 ha) par rapport aux surfaces disponibles à proximité de la zone de projet. De plus, le projet intègre la création de noues avec plantations et constitueront, à termes, de nouveaux habitats pour cette espèce. L'espèce y trouvera donc toujours des zones de nidification ainsi que des zones d'alimentation.	Négligeable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification	MR02: Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet	Absence de perte de biodiversité : Aucun individu au nid ou non volant ne sera impacté par cette phase de traitement de la végétation (coupe, débroussaillage.	Nul
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement des espèces lors de la réalisation des travaux	MR02: Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet	Absence de perte de biodiversité : Le traitement de la végétation en dehors de la période de reproduction permettant de limiter le dérangement durant cette période. La zone de travaux sera ensuite rendue impropre à l'installation des espèces.	Négligeable

3.4.7 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Tableau 57 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Hérisson d'Europe et Ecureuil roux	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction de 0,22 ha d'habitats favorables à la reproduction de ces espèces. Destruction de 0,83 ha d'habitats favorables au transit et l'alimentation de ces espèces.	ME01 : Evitement des zones arborées et buissonnantes du projet MR10: Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité	Absence de perte de biodiversité : L'habitat de reproduction est maintenu dans sa globalité, seul 0,02 hectare sera détruit. Les milieux ouverts pour l'alimentation étant globalement hors emprises projet, la perte d'habitats pour ces espèces reste minime (0,83 ha) par rapport aux surfaces disponibles à proximité de la zone de projet. De plus, La création de milieux (MR10) sera effective avant les travaux afin de permettre l'alimentation et le transit des individus.	Négligeable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Destruction d'individus	ME01 : Evitement des zones arborées et buissonnantes ME03 : Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet MR03: Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site	Absence de perte de biodiversité : Les principaux travaux de traitement de la végétation et de terrassement seront réalisés durant la période préférentielle, avant la période hivernale. Pendant cette période, les individus auront tout de même la capacité de fuite hors de l'emprise ou dans les zones boisées évitées. Concernant l'écureuil, il dispose d'une capacité de fuite permettant de limiter le risque d'impact.	Négligeable
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement des espèces lors de la réalisation des travaux	Absence de mesure	Absence de perte de biodiversité : Le traitement de la végétation en dehors de la période de reproduction permettant de limiter le dérangement durant cette période. La zone de travaux sera ensuite rendue impropre à l'installation des espèces.	Négligeable

3.4.8 Impacts résiduels sur les chiroptères

Tableau 58 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Toutes espèces (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl , Pipistrelle de Nathusius , Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune Et Vespère de Savi)	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction de 0,20 ha d'habitats favorables à la reproduction à ces espèces. Destruction de 0,83 ha d'habitats favorables à l'alimentation de ces espèces.	ME01 : Evitement des zones arborées et buissonnantes du projet ME05 : Balisage et mise en défens des arbres à cavités MR10 : Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité MR14: Végétalisation de la toiture	Absence de perte de biodiversité : L'habitat de reproduction est maintenu dans sa globalité, seul 0,02 hectare sera détruit. Les milieux ouverts pour l'habitat de chasse étant globalement hors emprises projet, la perte d'habitats pour ces espèces reste minime (0,83 ha) par rapport aux surfaces disponibles à proximité de la zone de projet. De plus, La création de milieux (MR10) sera effective avant les travaux afin de permettre l'alimentation des individus. Les zones boisées abritant potentiellement des gîtes arboricoles seront également évitées.	Négligeable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux		ME01 : Evitement des zones arborées et buissonnantes du projet ME03: Balisage et mise en défens des arbres à cavités	Absence de perte de biodiversité : Les mesures proposées et les capacités de déplacement des individus permettent de limiter cet impact.	Négligeable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux/exploitation	Dérangement des espèces lors de la réalisation des travaux Dérangement lié à l'activité de l'aménagement	MR08: Limitation des impacts de l'éclairage	Absence de perte de biodiversité : Durant l'exploitation, un éclairage adapté sera mis en place et non dirigé vers les milieux naturels. L'impact sera donc limité.	Négligeable

3.4.9 Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques

Tableau 59 : Impacts résiduels du projet sur les fonctionnalités écologiques

Niveau d'analyse et fonction concernée	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Aire d'étude rapprochée – Réservoirs de biodiversité	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats.	Exploitation	Fragmentation de réservoirs de biodiversité de 1,05 ha.	ME01 : Evitement des zones arborées et buissonnantes du projet MR10 : Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité	Absence de perte de biodiversité : La trame verte de TVB Métropolitaine (trame-verte, milieux ouverts et boisés). Malgré l'évitement, 0,85 hectare de réservoir de biodiversité est impacté par le projet, la quasi-totalité des espaces boisés à enjeux forts a été évitée. L'aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité permettra de conserver le rôle de réservoir de biodiversité du site.	Négligeable
Aire d'étude éloignée – Corridors écologiques	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Exploitation	Absence de fragmentation de corridor de biodiversité	Aucune	Absence de perte de biodiversité : Absence de perte de biodiversité : Le projet n'intersecte pas de corridor de biodiversité mis en évidence dans la TVB Métropolitaine (trame-verte, milieux ouverts et boisés).	Nul
Aire d'étude rapprochée – Corridors écologiques	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Exploitation	Rupture de corridors écologique de milieux boisés.	ME01 : Evitement des zones arborées et buissonnantes du projet	Perte de biodiversité : La quasi-totalité des espaces boisés à enjeux forts a été évitée.	Négligeable

3.4.10 Conclusion sur les impacts résiduels notables

➔ Cf. Carte : « *Impacts résiduels notables sur les habitats »

Pour tous les groupes biologiques (habitat, flore, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux nicheurs des cortèges des milieux ouverts à boisés, mammifères terrestres et chiroptères), les impacts résiduels sont considérés comme non notables.

En effet, une grande partie des milieux à enjeux forts est préservée grâce à la mesure d'évitement, notamment les zones boisées de l'emprise du projet. Les aménagements écologiques, tels que la création de noues, de gîtes pour la faune et diverses autres mesures, contribuent également à cette préservation. L'aménagement des espaces verts sera complété par la plantation d'espèces botaniques favorables à la faune. De plus, l'aménagement rendra les habitats d'hivernage des amphibiens au sud-est du site peu favorables. Cependant, à la suite de l'aménagements paysagers, le site pourrait favoriser les amphibiens. Un suivi de la mortalité est proposé en mesure d'accompagnement, avec la mise en place de mesures correctives si une mortalité est détectée.

En l'état actuel des connaissances et sous réserve de la mise en œuvre des mesures proposées, le projet ne semble donc pas remettre en cause la préservation de ces milieux. Et le bon accomplissement du cycle biologique des espèces présentes ou potentiellement présents.

3.5 Démarche d'accompagnement et de suivi

Dans le cadre de ce projet, 3 mesures de suivi sont proposées ont été proposées pour suivre l'efficience de succès environnemental aux mesures ER.

Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

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

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

Tableau 60 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures de suivi	
MS01	Suivi des plantations et de la présence d'espèces exotiques envahissantes
MS02	Suivi de la recolonisation des espaces par la faune et du maintien des aménagements pour la faune

3.5.1 Présentation détaillée des mesures de suivi

Tableau 61 : Code mesure MS01 - Suivi des plantations de haies et boisements

MS01	Suivi des plantations et de la présence d'espèces exotiques envahissantes
Code CEREMA, 2018 : -	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : -
Objectif(s)	S'assurer de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation, évaluer l'évolution des plantations, vérifier l'absence de repousses d'espèces exotiques envahissantes
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats et ensemble des groupes de flore
Localisation	Emprise projet et mesures
Acteurs	Structure compétente en suivis écologiques (flore et habitats naturels).
Modalités de mise en œuvre	Un suivi écologique sera réalisé pour suivre l'évolution sur l'aménagement du centre de chirurgie pédiatrique et du centre de rééducation pour sportifs de haut niveau de la fonctionnalité des mesures écologiques, notamment, l'évolution des espaces végétalisés et des plantations (MR10 et MR14), la gestion différenciée des espaces verts (MR13), et la présence d'espèces exotiques envahissantes (MR06). Ce suivi permettra de donner des préconisations complémentaires si besoin.
Planning	Au moins 2 passages par an durant le printemps et l'été, durant les n+1, n+2, n+3 et n+5, n+7, n+10, n+15 n+20, n+25, n+30.
Suivis de la mesure	Comptes-rendus livrés à la maîtrise d'ouvrage à la suite de chaque suivi, qui se chargera de le transmettre à la DREAL.

Tableau 62 : Code mesure MS02 - Suivi de la recolonisation des espaces par la faune et du maintien des aménagements pour la faune

MS02	Suivi de la recolonisation des espaces par la faune et du maintien des aménagements pour la faune
Code CEREMA, 2018 : -	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : -
Objectif(s)	S'assurer de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation, évaluer l'évolution des populations d'espèces.
Communautés biologiques visées	Ensemble des groupes de faune visés par des mesures de réduction (amphibiens, reptiles, petits mammifères, chiroptères, avifaune).
Localisation	Emprise projet et mesures
Acteurs	Structure compétente en suivis écologiques (faune).

MS02	Suivi de la recolonisation des espaces par la faune et du maintien des aménagements pour la faune
Modalités de mise en œuvre	Un suivi écologique sera mis en place pour évaluer l'évolution de la biodiversité sur le site du centre de chirurgie pédiatrique et du centre de rééducation pour sportifs de haut niveau. Ce suivi portera également sur la fonctionnalité des mesures écologiques (MR11), notamment : • Les trois gîtes à petite faune (insectes, reptiles) • Les trois gîtes à chiroptères • Les nichoirs à Faucons crécerelles Egalement un suivi portera sur : • La recolonisation du site par les amphibiens • La mortalité/taux d'écrasement au niveau du parking et des voies de circulation Bien que prenant en compte l'ensemble de la biodiversité sur le site, les suivis se focaliseront sur les espèces protégées et patrimoniales qui ont été recensées. Ces inventaires toucheront à tous les groupes. Les mêmes protocoles devront être utilisés d'un suivi à l'autre afin de dresser une comparaison avec l'état initial. Ces protocoles seront définis par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Dans le but de proportionner le suivi aux enjeux écologiques mis en évidence lors du diagnostic écologique de l'état initial, seront réalisés : • 2 passages relatifs à la faune entre avril et juin (suivi de l'évolution des populations d'oiseaux par point d'écoute, suivi des reptiles basés sur le protocole national POP reptile et suivi des mammifères par observation directe) • 2 passages relatifs aux chiroptères en période estivale et automnale (point d'écoute actif ou pose de boitier enregistreurs) • 1 passage de vérification de la fonctionnalité des aménagements pour la faune (MR11) • 2 passage nocturne Amphibien (ces passages pourront être mutualisés avec les deux passages relatifs aux chiroptères). Les observations sont réalisées par un fauniste compétent en batrachologie. La prospection consiste à parcourir la voie de circulation et le parking, sur une distance d'environ 100 mètres, et observer à la lampe les amphibiens morts ou percutés sur la voie de circulation et le parking. Simultanément, une prospection sera effectuée pour détecter la présence d'amphibiens sur le site. **Si une mortalité importante est constatée** dès la première année, la recherche d'une mesure alternative sera déclenchée avant la fin du suivi (mesures complémentaires et actions correctives en faveur des amphibiens, par exemple : mise en place de gabions, passages canadiens, surélévation des plateformes par rapport aux espaces verts, etc.).
Planning	Au moins 3 passages par an durant le printemps et l'été, durant les années n+1, n+2, n+3 et n+5, n+7, n+10, n+15, n+20, n+25, n+30.
Suivis de la mesure	Comptes-rendus livrés à la maîtrise d'ouvrage à la suite de chaque suivi, qui se chargera de le transmettre à la DREAL.

3.6 Planification et chiffrage des mesures

3.6.1 Planification des mesures

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

Tableau 63 : Planification des mesures

	Année n : Démarrage des travaux																							Année n+1
Intitulé des mesures	**Juil**	**Août**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Déc**	**Janv**	**Févr**	**Mars**	**Avr**	**Mai**	**Juin**	**Juil**	**Août**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Déc**	**Janv à Déc**
Evitement																			
ME01 : Evitement de zones arborées et buissonnantes		Balisage zones arborées et buissonnates																	
ME02 : Localisation des installations de chantier et zones de stockage des matériaux, véhicules et engins en dehors de zones naturelles sensibles																			
ME02 : Balisage et mise en défens des arbres à cavités	Balisage des arbres à cavités																		
Réduction																			
MR01 : Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes																			
MR02 : Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet en fonction des périodes de sensibilité de la faune			Défrichements/débroisements puis décapage																
MR03 : Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site																			
MR04 : Sauvetage avant destruction des spécimens de petite faune présents sur les zones de chantier																			
MR05 : Mise en défens des zones d'interet écologique		Balisage																	
MR06 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	Marquage des invasives		Evacuation																
MR07 : Réduction des risques de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux																			
MR08 : Limitation des impacts de l'éclairage																			
MR09 : Mise en place de parking désimperméabilisé																			
MR10 : Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité	Récolte graines																		
MR11 : Aménagement de structures favorables pour la faune sauvage																			
MR12 : Perméabilité du site à la petite faune																			
MR13 : Gestion différenciée des espaces verts																			
MR14 : Végétalisation de la toiture																			
Accompagnement et de suivi																			
MS01 : Suivi des plantations et de la présence d'espèces exotiques envahissantes																			
MS02 : Suivi de la recolonisation des espaces par la faune et du maintien des aménagements pour la faune																			

Période de réalisation des opérations

3.6.2 Chiffrage des mesures

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

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

Tableau 64 : Chiffrage des mesures ER-S

Intitulé des mesures	Coût
ME01 : Evitement de zones arborées et buissonnantes	-

Intitulé des mesures	Coût
ME02 : Localisation des installations de chantier et zones de stockage des matériaux, véhicules et engins en dehors de zones naturelles sensibles	Inclus avec assistance en phase chantier
ME03 : Balisage et mise en défens des arbres à cavités	**450,00 €**
Mesures de réduction	
MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	**22 500€**
MR02 : Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet	-
MR03 : Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site	**2 475,00 €**
MR04 : Sauvetage avant destruction des spécimens de petite faune présents sur les zones de chantier	**900,00 €**
MR05 : Mise en défens des zones d'intérêt écologique	**500,00 €**
MR06 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	Dépend de la méthode utilisée et de la surface à traiter.
MR07 : Réduction des risques de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux	-
MR08 : Limitation des impacts de l'éclairage	-
MR01 : Mise en place de parking désimperméabilisée	Inclus dans le budget initial prévu par le client
MR09 : Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité	**22 400,00 €**
MR10 : Aménagement de structures favorables pour la faune sauvage	**1 380,00 €**
MR11 : Perméabilité du site à la petite faune	Inclus dans le budget initial prévu par le client
MR12 Gestion différenciée des espaces verts	Inclus dans le budget initial prévu par le client
MR13 : Végétalisation de la toiture	Inclus dans le budget initial prévu par le client
Mesures de suivi	
MS01 : Suivi des plantations et de la présence d'espèces exotiques envahissantes	**18 000,00 €**
MS02 : Suivi de la recolonisation des espaces par la faune et du maintien des aménagements pour la faune	**27 000,00 €**

4 Bibliographie

4.1 Bibliographie générale

- ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- ALLIGAND G., BIGARD C., CREPIN L., KHALLOUKI D., LEGENDRE T. & TRESSOL A., 2023 - Définition des mesures « éviter, réduire, compenser » relatives au milieu marin. Guide méthodologique. CGDD, MTECT, 79 p.
- ANDREADAKIS A., BENOIT F., BERTHAULT D., BIGARD C., & MILLARD F., 2021 - Guide pour la mise en œuvre de l'évitement. Concilier environnement et aménagement du territoire. Commissariat général au développement durable. 77 p.
- ANDREADAKIS A., BIGARD C., DELILLE N., SARRAZIN F. & SCHWAB T., 2021 – Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique, guide de mise en œuvre. Ministère de la transition écologique, Centre d'études et d'expertises sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, 148 p.
- Aurélia DRÉAN, 2022 – Inventaire chiroptérologue dans un contexte de trame noir secteur Porte des Alpes). France Nature Environnement Rhône. 11 p
- Didier Rousse, Martin Jouve et Hugo Tauru 2023 – Inventaire des bassins d 'infiltration de la metropole de Lyon (69). France Nature Environnement Rhône. 25 p
- GRDLYON, 2023 - Projet d'aménagement porté par l'HPEL à Sain-Priest (69). 25 p
- BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- DELLINGER S., 2020 - Conception et mise en œuvre d'un projet de génie écologique, guide pratique à l'usage des porteurs de projets et opérateurs du génie écologique. Mouazé. Editions Oetopia, DL, 119 p.
- FLAVENOT T., (coord.), 2020 – Lignes directrices « Eviter, Réduire, Compenser ». Les impacts sur les milieux naturels : déclinaison au secteur des carrières. Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de construction (UNICEM) & Ministère De La Transition Ecologique Et Solidaire (MTES). 129 p.
- Hugo TAURU, 2023 – Inventaire entomofaune (orthoptères (criquets, grillons, sauterelles) et rhopalocères (papillons de jour)) de la Porte des Alpes, Parc Technologique de Saint-Priest (Rhône). France Nature Environnement Rhône. 21 p
- JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXIe siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- LEGENDRE T. & GUERIN M., 2019 - Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels – Les Cahiers de Biodiv'2050 : INVENTER – CDC Biodiversité ; Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 84 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, Références, 232 p.
- TRUCHON H., DE BILLY V., BEZOMBES L. & PADILLA B., 2020 - Dimensionnement de la compensation ex ante des atteintes à la biodiversité - État de l'art des approches, méthodes disponibles et pratiques en vigueur. Office français de la biodiversité. Collection Comprendre pour agir. 64 p.

Sites Internet

- CARTE ET PHOTOGRAPHIE ANCIENNE DE L'INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL : https://remonterletemps.ign.fr/ (dernière consultation le 07/10/2025)
- DREAL Rhône-Alpes : http://www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/ (dernière consultation le 07 octobre 2025).
- GEOPORTAIL : https://www.geoportail.gouv.fr (dernière consultation le 08/10/2025)

4.2 Bibliographie relative aux habitats

- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- ROYER J.-M. & FERREZ Y., 2019 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Festuco – Brometea* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadac; 1944. Documents phytosociologiques, série 3, 13 : 5-276
- GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI F., BIORET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ Th., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAÏOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUVEYROL P. & VILLARET J.-C., 2018 - Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version 1, mars 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTES, Paris, 62 p.
- JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

4.3 Bibliographie relative à la flore

- ANTONETTI P. & LEGLAND T., 2014 – Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. Pôle Flore Habitats, Conservatoire Botanique National Alpin & Conservatoire Botanique National du Massif central, 14 p. + annexe
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - " Cahiers d'habitats " Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 130 p.

- BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.
- EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- FOURNIER P., 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod Eds, nouveau tirage de 2001. 1 103 p.
- GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- HAMON D., 2022 – *Carex* de France, Manuel d'identification de terrain, Editions Biotope, Mèze, 384 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

Sites Internet

- Tela Botanica : http://www.tela-botanica.org/site:accueil (dernière consultation le 22 novembre 2025).

4.4 Bibliographie relative aux insectes

- ALLEMAND R., DALMON J., PUPIER R., ROZIER Y. & MARENGO V., 2009 - Coléoptères de Rhône-Alpes. Cerambycidae : Musée des Confluences & Société Linnéenne de Lyon, Lyon, 351 p.
- BAILLET Y. & GUICHERD G., 2018a - Dossier de présentation de la liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes. Flavia APE, Trept, 19 p.
- BAILLET Y. & GUICHERD G., 2018b - Méthodologie et démarche liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes. Flavia APE, Trept, 13 p.
- BAILLET Y. & GUICHERD G., 2019 - Révision de la liste des espèces de Rhopalocères et de Zygènes déterminantes ZNIEFF pour les trois zones biogéographiques du territoire rhônalpin (Auvergne-Rhône-Alpes). Rapport d'étude, Trept, 23 pp + Annexes.
- BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2ème édition. 456 p.
- BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- CALIX M., ALEXANDER K.N.A., NIETO A., DODELIN B., SOLDATI F., TELNOV D., VAZQUEZ-ALBALATE X., ALEKSANDROWICZ O., AUDISIO P., ISTRATE P., JANSSON N., LEGAKIS A., LIBERTO A., MAKRIS C., MERKL O.,

MUGERWA PETTERSSON R., SCHLAGHAMERSKY J., BOLOGNA M.A., BRUSTEL H., BUSE J., NOVAK V. & PURCHART L. 2018 - European Red List of Saproxylic Beetles. Brussels, Belgium, 19 p. + annexes

- CALMONT B. & DODELIN B., 2020 - Méthodologie pour la réalisation de la liste des Coléoptères saproxyliques déterminant des ZNIEFFS de la région Auvergne-Rhône-Alpes. 11 p.
- CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- COWLES T., 2020 - Étude permanente des rhopalocères du département du Rhône 2000 – 2020. FRAPNA Rhône, 144 p.
- DAVID G., DELIRY C. & SYMPETRUM., 2016 - Liste d'alerte des odonates du Rhône. Réalisée selon la méthodologie de l'UICN adapté à une liste d'alerte départementale. Plan national d'action en faveur des odonates 2011-2015. 10 p.
- DE KNIJF G., BILLQVIST M., VAN GRUNSVEN R.H.A., PRUNIER F., VINKO D., TROTTET A., BELLOTTO V., CLAY J. & ALLEN D.J., 2024 - Measuring the pulse of European biodiversity. European Red List of Dragonflies & Damselflies (*Odonata*). Brussels, Belgium: European Commission. 46 p.
- DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénotiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- DELIRY C. (coord.), 2008 - Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, éd. Parthénope, Mèze : 404 p.
- DELIRY C. & SYMPETRUM, 2014 - Liste rouge des odonates de Rhône-Alpes 2014. Coll. Concepts & Méthode, Groupe Sympetrum, Histoires Naturelles, 25 : 35 p.
- DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- DODELIN B. & CALMONT B., 2021 - Liste Rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes. DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, Lyon, 79 p. + tableur
- DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- GARCIA N., NUMA C., BARTOLOZZI L., BRUSTEL H., BUSE J., NORBIATO M., RECALDE J.I., ZAPATA J.L., DODELIN B., ALCAZAR E., BARRIOS V., VERDUGO A., AUDISIO P., MICÓ E., OTERO J. C., BAHILLO P., VIÑOLAS A., VALLADARES L., MÉNDEZ M., EL ANTRY S. & GALANTE E., 2018 - The conservation status and distribution of Mediterranean saproxylic beetles. Malaga, Spain: IUCN. xii + 58 p.
- GIRARD-CLAUDON J. & LAMOUILLE-HEBERT E., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale de la région Auvergne-Rhône-Alpes, Odonates. LPO coordination Auvergne-Rhône-Alpes & Groupe de Recherche et de Protection des Libellules "Sympetrum". 22 p.
- GIVORD-COUPEAU B., VYGHEN F., BRUGEROLLES Y., JEUSSET A., ISSERTES M. & MOURET H., 2025 – Liste rouge des bourdons d'Auvergne-Rhône-Alpes. Arthropologia, Lyon, 20 p.
- GRAND D., 2013 – Les libellules de Lyon et de son agglomération. Société Linnéenne de Lyon, 185p.
- GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze : 480 p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- HARVEY D., GANGE A., HAWES C. & RINK M., 2011 - Bionomics and distribution of the stag beetle, Lucanus cervus (L.) across Europe. Insect Conservation and Diversity (2011) 4: 23–38.
- HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.

- HOUARD X. (coord.), 2020 – Plan national d'actions en faveur des « libellules » - Agir pour la préservation des odonates menacés et de leurs habitats 2020-2030. Office pour les insectes et leur environnement, DREAL Hauts-de-France, Ministère de la transition écologique. 66 p.
- HOUARD X. & JAULIN S. (coord.), 2018 – Plan national d'actions en faveur des « Papillons de jour ». Agir pour la préservation de nos lépidoptères diurnes patrimoniaux 2018-2028. Office pour les insectes et leur environnement, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 64 p.
- JACQUOT P., 2014 - Fiche technique : Aide à la gestion et l'entretien des biotopes à Cuivré des marais *Lycaena dispar* (Haworth, 1802)). CBNFC-ORI, 8 p.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174 : 35-36
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- MERLET F. & ITRAC-BRUNEAU R., 2016 - Aborder la gestion conservatoire en faveur des Odonates. Guide technique. Office pour les insectes et leur environnement & Société française d'Odonatologie. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Hauts de France. 96 p.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIETE FRANCAISE D'ODONATOLOGIE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- NIETO A., ROBERTS S.P.M., KEMP J., RASMONT P., KUHLMANN M., GARCÍA CRIADO M., BIESMEIJER J.C., BOGUSCH P., DATHE H.H., DE LA RÚA P., DE MEULEMEESTER T., DEHON M., DEWULF A., ORTIZ-SÁNCHEZ F.J., LHOMME P., PAULY A., POTTS S.G., PRAZ C., QUARANTA M., RADCHENKO V.G., SCHEUCHL E., SMIT J., STRAKA J., TERZO M., TOMOZII B., WINDOW J. & MICHEZ D. 2014 - European Red List of bees. Luxembourg: Publication Office of the European Union. 84 p.
- NUMA C., TONELLI M., LOBO J.M., VERDU J.R., LUMARET J.-P., SANCHEZ-PIÑERO F., RUIZ J.L., DELLACASA M., ZIANI S., ARRIAGA A., CABRERO F., LABIDI I., BARRIOS V., ŞENYÜZ Y. AND ANLAS S., 2020 - The conservation status and distribution of Mediterranean dung beetles. Gland, Switzerland and Málaga, Spain: IUCN. XI + 55 p.
- RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30
- RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- RISERVATO E., BOUDOT J.-P., FERREIRA S., JOVIĆ M., KALKMAN V.J., SCHNEIDER W., SAMRAOUI B. AND CUTTELOD A., 2009 - The Status and Distribution of Dragonflies of the Mediterranean Basin. Gland, Switzerland and Malaga, Spain: IUCN. vii + 33 p.
- ROBINEAU R. & coll., 2007 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- SARDET E. (coord.), 2018 - Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes. Étude commandée et financée par DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. 32 p + annexes
- SARDET, E. (coord.), 2019 - Révision des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF pour le groupe des Orthoptères à l'échelle des zones biogéographiques continentale (plaine rhodanienne), alpine et méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes. 28 pp.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénotiques, 9, 2004 : 125-137
- SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE

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

- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFf I., 2010 – European Red List of Butterfies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.
- VUJIĆ A., GILBERT F., FLINN G., ENGLEFIELD E., FERREIRA C.C., VARGA Z., EGGERT F., WOOLCOCK S., BÖHM M., MERGY R., SSYMANK A., VAN STEENIS W., ARACIL A., FÖLDESI R., GRKOVIĆ A., MAZANEK L, NEDELJKOVIĆ Z., PENNARDS G.W.A., PÉREZ C., RADENKOVIĆ S., RICARTE A., ROJO S., STÅHLS G., VAN DER ENT L.-J., VAN STEENIS J., BARKALOV A., CAMPOY A., JANKOVIĆ M., LIKOV L., LILLO I., MENGUAL X., MILIĆ D., MILIČIĆ M., NIELSEN T., POPOV G., ROMIG T., ŠEBIĆ A., SPEIGHT M., TOT T., VAN ECK A., VESELIĆ S., ANDRIC A., BOWLES P., DE GROOT M., MARCOS-GARCÍA M.A., HADRAVA J., LAIR, X. , MALIDŽAN S., NÈVE G., OBREHT VIDAKOVIC D., POPOV S., SMIT J.T., VAN DE MEUTTER F., VELIČKOVIĆ N. & VRBA J, 2022 - Pollinators on the edge: our European hoverflies. The European Red List of Hoverflies. Brussels, Belgium: European Commission. 72 p.

Sites internet :

- BIODIV'AURA ATLAS : https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/ (dernière consultation le 11/09/2025)
- FAUNE AUVERGNE RHONE-ALPES : https://www.faune-aura.org/ (dernière consultation le 11/09/2025)

4.1 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- BAUCRAN C., BEAU F., MIAUD C. & MURATET J., 2022 – Clé d'identification des *Pelophylax*. Office National des Forêt DFRN-Réseau Herpétofaune & Société Herpétologique de France, 2 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- CHEMIN S., 2011 - Plan national d'actions en faveur du sonneur à ventre jaune Bombina variegata 2011-2015. ECOTER, ministère de l'Écologie, du développement durable, des transports et du logement, DREAL Lorraine, Rapport non publié, 195 p.
- COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- DEGRAMONT N., MERLANCHON B. & GIRARD-CLAUDON J., 2024 - Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Chauve-souris, Reptiles et Amphibiens), LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 23 p.
- DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- GADOUD M., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. Lyon. 61 p.
- GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012 – Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes, Atlas biogéographique. Muséum d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze. Inventaires & biodiversité, 448 p.
- GROUPE HERPETOLOGIQUE RHONE-ALPES – LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX RHONE-ALPES, 2015 – Les amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes. Ligue pour la Protection des Oiseaux coordination Rhône-Alpes, Lyon, 448 p.
- LEGROS B., PUISSAUVE R., MASSARY DE J.-C. & MARTY V., 2015 - Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées : Alyte accoucheur, *Alytes obstetricans* (Laurenti, 1768). UMS PatriNat (OFB-CNRS-MNHN) & Office français de la biodiversité, 4 p.
- LEGROS B., PUISSAUVE R. & MASSARY DE J.-C., 2015 - Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées : Triton palmé, *Lissotriton helveticus* (Razoumowsky, 1789). Service du patrimoine naturel du MNHN & ONEMA, 4 p.
- LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- LOURDAIS O. & MIAUD C. (coord.) 2016 – Protocoles de suivi des populations de reptiles de France, « POPReptile 2: Suivis temporels ». Société Herpétologique de France – version 2022. 22 p. + annexes

- MIAUD C., 2014 - Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes (Eds.), 7 p.
- MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- PUISSAUVE R., DE MASSARY J.-C. & MARTY V., 2015 - Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées: Crapaud calamite, *Epidalea calamita* (Laurenti, 1768). Service du patrimoine naturel du MNHN & ONEMA, 4 p.
- PUISSAUVE R., BOISSINOT A. & DE MASSARY J.-C.,2015 - Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées: Triton marbré, *Triturus marmoratus* (Latreille, 1800). Service du patrimoine naturel du MNHN & ONEMA, 4 p.
- TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- THIENPONT S., 2020 – Plan national d'actions 2020-2029 en faveur de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis*. Société Herpétologique de France, Ministère de la Transition Ecologique. 2020, 105 p.
- THIENPONT S., 2020 – Plan national d'actions 2020-2029 en faveur du Lézard ocellé *Timon lepidus*. Société Herpétologique de France, Ministère de la Transition Ecologique. 2020, 126 p.
- TROCHET A., DUBUT V., DUFRESNES C., GENIEZ P. & CROCHET P.-A., 2024 - Mise à jour de la répartition des nouvelles espèces d'amphibiens et de reptiles présentes en France hexagonale. Société herpétologique de France, Paris. 34 p.
- TROCHET A., HUGON F., LOMBARDI A. & BESNARD A., 2023 - Suivi des reptiles de France métropolitaine en 2022. Société Herpétologique de France. 22 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Sites Internet :

- BIODIV'AURA ATLAS : https://donnees.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/#/ (dernière consultation le 22/10/2025)
- FAUNE AUVERGNE RHONE-ALPES : https://www.faune-aura.org/ (dernière consultation le 22/10/2025)

4.2 Bibliographie relative aux oiseaux

- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021 – European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 51 p.
- BIROT-COLOMB X., BULLIFFON F., METAIS R. & GIRARD-CLAUDON J., 2024 - Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (oiseaux nicheurs et mammifères hors chauves-souris), LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 32 p.
- BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- COFTA T., 2021 – Cahier d'identification des passereaux d'Europe en vol. Editions Biotope, Mèze, 496 p.
- CONSTANTIN P., KOBIERZYCKI E. & MONTES E., 2015 – Plan National d'Actions en faveur du Vautour percnoptère Neophron percnopterus 2015-2024. DREAL Aquitaine, Ligue de Protection des Oiseaux, GEREA, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie. 168 p.
- CORA (collectif), 2003 - Oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes. Centre Ornithologique Rhône-Alpes (CORA) Eds. 336 p.
- CSABAÏ E., 2020 - Plan national d'actions en faveur du Balbuzard pêcheur et du Pygargue à queue blanche 2020-2029. Ligue pour la protection des oiseaux, DREAL Centre-Val de Loire, Ministère de la Transition écologique, 85 p.
- DAVID F., MIONNET A., RIOLS R. & TOURRET P., 2017 – Plan National d'Actions en faveur du Milan royal 2018-2027. Ligue de Protection des Oiseaux, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 97 p.
- DUPUY J. & *SALLÉ L. (coord.) 2022. - Atlas des oiseaux migrateurs de France. Vol. 1 : des Phasianidés aux Procellariidés. Vol. 2 : des Ciconiidés aux Emberizidés. (Inventaires & biodiversité ; 21). Muséum national d'histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze ; LPO, Rochefort, 1120 p.*
- FRAIGNEAU C., 2017 – Identifier les plumes des oiseaux d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, Paris, 400 p.

- GADOUD M., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. Lyon. 61 p.
- GARIBOLDI A. & AMBROGIO A., 2018 – Le comportement des oiseaux d'Europe. La Salamandre, Neuchâtel, 575 p.
- HENNIQUE, S., DEKEUNINCK B., MOURGAUD G. & CHANSON C., 2013 - Deuxième plan national d'actions en faveur du Râle des genêts (*Crex crex*) 2013-2018. LPO, LPO Anjou, ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, DREAL des Pays de la Loire. 140 p.
- HUME R., STILL R., SWASH A. & HARROP H., 2023 – Guide expert des oiseaux d'Europe. Éditions Biotope, Mèze. 640 p.
- ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- JOHANNOT F. & WELTZ M. (coords.), 2012a - Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 8 Oiseaux – Volume 1 : de l'Aigle botté à la Fauvette pitchou. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt & Muséum national d'Histoire naturelle. La documentation française, Paris, France, 382 p.
- JOHANNOT F. & WELTZ M. (coords.), 2012b - Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 8 Oiseaux - Volume 2 : de la Fauvette sarde à l'Oie cendrée, ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie, ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt & Muséum national d'Histoire naturelle. La documentation française, Paris, France, 390 p.
- JOHANNOT F. & WELTZ M. (coords.), 2012c - Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 8 Oiseaux - Volume3 : de l'Oie des moissons au Venturon montagnard, ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie, ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt & Muséum national d'Histoire naturelle. La documentation française, Paris, France, 384 p.
- KELLER V., HERRANDO S., VORISEK P., FRANCH M., KIPSON M., MILANESI P., MARTI D., ANTON M., KLSANOVA A., KALYAKIN M.V., BAUER H.G., & FOPPEN R.P.B., 2020 – European Breeding Birds Atlas 2, Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council, Lynx Edicions, Barcelona, 967 p.
- LARS HENRIK O., 2013 – Guide Delachaux des traces d'animaux. Delachaux & Niestlé. Zoologie Généralités, Paris, 276 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 2010 – Plan National d'Actions en faveur du Gypaète barbu Gypaetus barbatus 2010-2020. Ligue de Protection des Oiseaux, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 150 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT, 2012 – Stratégie Nationale d'Actions en faveur du Grand tétras Tetro urogallus major 2012-2021. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement. 174 p.
- MOFFA C., DUPUY J., MULLER Y. & COUZI L., 2024 - Les rapaces nocturnes de France métropolitaine : Effectifs et distributions. Bilan de l'enquête Rapaces nocturnes 2015 – 2018. LPO France. 26 p.
- NADAL R., GIRAUD L., BOUDAREL P., VOISIN E., AUGE C., DAVID T., TESSIER C., HENRIQUET S. & ZILETTI N., 2021 – Plan National d'Actions en faveur du Vautour moine 2021-2030. Ministère de la transition écologique. 132 p.
- POIREL C. & DEVOUCOUX P., 2020 – 3ème Plan National d'Actions en faveur de l'Outarde canepetière (Tetrax tetrax). Ministère de la Transition écologique et Solidaire. 124 p.
- POUDRE L., CONSTANTIN P., CUGNASSE J-M. & GARDE L., 2017 - Plan National d'Actions Vautour fauve et activités d'élevage 2017-2026. DREAL Nouvelle-Aquitaine, Office de la Chasse et de la Faune Sauvage, Centre d'Etudes et de Réalisations Pastorales Alpes-Méditerranée, Ministère de l'Ecologie du Développement durable et de l'Energie. 133 p.
- RIOLS R., 2017 - PNA Milan royal en Auvergne-Rhône-Alpes. Etat des lieux sur la répartition, les enjeux et les actions conduites en région Auvergne-Rhône-Alpes, dans le cadre de la politique PNA de l'État, pour la conservation du Milan royal. LPO Auvergne. 23 p.
- SVENSSON L. & GRANT P. J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes
- VINICOMBE K., HARRIS A., & TUCKER L., 2020 – Le guide expert de l'ornitho, Pour éviter les pièges de l'identification. Delachaux & Niestlé, Paris, 400 p.

Sites Internet:

- BIODIV'AURA ATLAS : https://donnees.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/#/ (septembre 2025)
- FAUNE AUVERGNE RHONE-ALPES : https://www.faune-aura.org/ (septembre 2025)

4.3 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- ANDRU J., RANC N. & GUINOT-GHESTEM M., 2018 – Le Chacal doré fait son chemin vers la France. ONCFS, Unité Prédateurs- animaux déprédateurs , Harvard University, Fondazione Edmund Mach, Gières, Etats-Unis, Italie, 7 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- BIROT-COLOMB X., BULLIFFON F., METAIS R. & GIRARD-CLAUDON J., 2024 - Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (oiseaux nicheurs et mammifères hors chauves-souris), LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 32 p.
- CANALIS L. 2017 – Mammifères des Alpes. Les reconnaître, les observer. Biotope, Mèze, 272 p.
- GADOUD M., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. Lyon. 61 p.
- GATTI S., 2022 - Plan National d'Actions en faveur du Lynx boréal (*Lynx lynx*) : rétablir le Lynx dans un état de conservation favorable en France (2022-2026). Office Français de la Biodiversité, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Bourgogne- Franche-Comté, France, 182 p.
- GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON, SOCIETE FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFERES, 2022 – En quête d'un petit rongeur de noisettes, Le Muscardin. Groupe Mammalogique Breton, Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères. 4 p.
- KUHN R., SIMONNET F., ARTHUR C. & BARTHELEMY V., 2019 – Plan national d'actions en faveur de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) 2019-2028. SFEPM, DREAL Nouvelle-Aquitaine. Poitiers, 89 p.
- LARS HENRIK O., 2013 – Guide Delachaux des traces d'animaux. Delachaux & Niestlé. Zoologie Généralités, Paris, 276 p.
- MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE & MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION, 2018 – Plan national d'actions 2018-2023 sur le Loup et les activités d'élevage. Ministère de la transition écologique et solidaire, ministère de l'Agriculture et de l'alimentation. 100 p.
- POITEVIN F. & QUERE J.-P, 2021 – Insectivores et Rongeurs du Sud de la France. Éditions les Écologistes de l'Euzière, 407 p.
- RIGAUX P., 2015 - Les campagnols aquatiques en France - Histoire, écologie, bilan de l'enquête 2009-2014. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, 164 p.
- RIGAUX P., 2017 - Protéger le Putois d'Europe (Mustela putorius). État de conservation en France et demande d'inscription sur la liste des mammifères protégés. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères. 90 p.
- SIMONNET F., BOIREAU J., & CAROFF C., 2019 – La Campagnol amphibie, Livret d'identification des indices de présence. Groupe Mammalogique Breton. Les guides du GMB Sur la piste des Mammifères de Bretagne, Sizun, 28 p.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

Sites Internet:

- BIODIV'AURA ATLAS : https://donnees.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/#/ (dernière consultation septembre 2025)
- FAUNE AUVERGNE RHONE-ALPES : https://www.faune-aura.org/ (dernière consultation septembre 2025)

4.4 Bibliographie relative aux chiroptères

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 3ème édition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze 592 p.

- BARATAUD M., 2020 – Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 4ème édition Biotope, Mèze ; Museum national d'Histoire naturelle, Paris (collection inventaire et biodiversité), 360 p.
- BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- DEGRAMONT N., MERLANCHON B. & GIRARD-CLAUDON J., 2024 - Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Chauve-souris, Reptiles et Amphibiens), LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 23 p.
- GADOUD M., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. Lyon. 61 p.
- GROUPE CHIROPTERES DE LA LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX RHONE-ALPES, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes, Ligue pour la Protection des Oiseaux Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.
- HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX AUVERGNE-RHONE-ALPES, GROUPE CHIROPTERES RHONE-ALPES & CHAUVES-SOURIS AUVERGNE, 2017 - Déclinaison régionale du PNA chauves-souris en Auvergne-Rhône-Alpes. Bilan dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Rhône-Alpes. 76 p.
- MATUTINI F., 2014 - Détermination de l'effort d'échantillonnage pour la réalisation d'inventaires chiroptérologiques a différentes échelles spatiales et en fonction de l'hétérogénéité des habitats : rapport de stage. Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CEFE), Montpellier ; Biotope, Mèze, 13 p.
- PFALZER G., 2002 – Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 251 p.
- ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. n° 2.
- RUSS J., 1999. — The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.
- RUSS J., 2023. - Les chauves-souris par le son. Delachaux et Niestlé, 480 p.
- SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.
- TAPIERO A., 2017 – Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025. Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, Fédération des Conservatoires d'espaces naturels. 83 p.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- TILLON L., 2005 – Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire – École pratique des hautes-études, Paris. 148 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes
- VINET O. & BAS Y., 2023 - Base de références des cris sociaux de chauves-souris européennes, Société française pour l'étude et la protection des mammifères, 49 p.

- Sites Internet :
- BIODIV'AURA ATLAS : https://donnees.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/#/ (dernière consultation septembre 2025)

5 Annexes

Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires

Tableau 65 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	-
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A)	(néant)

Annexe II : Méthodes d'inventaires

II.1 Cartographie des habitats

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

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

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

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

Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre du 1/2000ème. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.

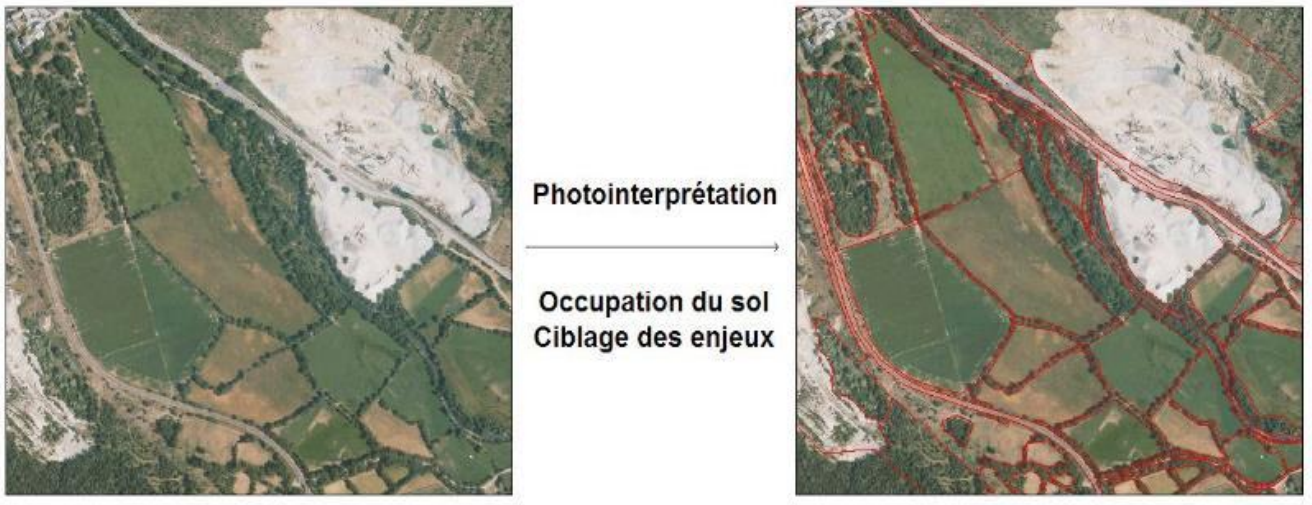


Figure 4 : Schéma de principe de la précartographie (© BIOTOPE)

II.2 Habitats

II.2.1 Identification des unités

Une reconnaissance de terrain a donc été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée afin de rattacher chacune des unités à une typologie de référence.

Pour les unités sans végétation ou les unités végétalisées mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique (bosquets, haies, alignements d'arbres, ronciers, cultures, prairies artificielles...), les différentes unités sont rattachées à la

nomenclature EUNIS (Louvel *et al.,* 2013), référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe qui attribue un code et un nom à chaque habitat naturel, semi-naturel ou artificiel listé.

Pour les autres unités, la végétation, par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème, reste le meilleur indicateur de tel habitat. Ainsi, les structures de végétations homogènes ont été identifiées à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie EUNIS. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour toutes les végétations mais il leur a été préféré des relevés phytocénotiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'une végétation donnée (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation). En revanche, dans le cas de végétations patrimoniales devant être finement caractérisées ou précisées du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les végétations à minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.,* 2004), voire au niveau de l'association pour des végétations « patrimoniales » et plus particulièrement des végétations d'intérêt communautaire et/ou des végétations menacées, au moyen de typologies et de catalogue de référence au niveau régional (Villaret *et al.,* 2019 ; Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016 ; Mikolajczak, 2014).

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

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

II.2.2 Evaluation de l'état de conservation

La Directive 92/43/CEE dite « Habitats / Faune / Flore » précise dans son article 12 qu'il est nécessaire de : « Assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire ».

Un état de conservation d'un habitat est considéré comme favorable si :

- Ses structures caractéristiques sont présentes et ses fonctions spécifiques à son maintien sont assurées ;
- Il n'existe aucune atteinte susceptible de lui nuire ;
- Ses espèces typiques sont présentes.

La réflexion sur une méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats se fonde exclusivement sur les habitats identifiés au sens phytosociologique (= les végétations « naturelles »). Les habitats non végétalisés sont par nature non évaluables tandis que les habitats végétalisés mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique ne pourront être évalués sur le critère des végétations. Dans ce dernier cas, ils pourront être évalués à dire d'expert sur la base de la diversité végétale hébergée, de la présence d'espèces d'intérêt (messicoles par exemple dans le cas de cultures), de l'âge et de la structure du peuplement (pour des bosquets, des haies et alignements d'arbres par exemple).

La détermination des habitats s'appuie donc essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu. La variation de ces conditions écologiques (naturelle ou artificielle) entrainera donc une modification de la composition végétale.

Celle-ci est basée sur la typicité floristique du syntaxon phytosociologique. La typicité floristique est déterminée par référence à la composition floristique optimale du groupement décrit dans la région naturelle où est réalisée la cartographie. Plus la composition floristique sera proche de la liste définissant le groupement végétal, plus on pourra considérer que l'on est dans un état optimal. Et ce, quel que soit le type de végétation (hêtraie à jacinthe, pelouse marneuse à Chlore perfoliée, prairie fraiche à Colchique, friche à Cirse laineux, communautés hyperpiétinées à Renoué des oiseaux, robineraie à Chélidoine…).

Toutefois, une nuance est apportée concernant les végétations dominées par des espèces exotiques envahissantes (bois de robiniers, mégaphorbiaie à Impatiens de l'Himalaya, friche à Renouée du Japon, herbier aquatique à Myriophylle du Brésil…) où l'état de conservation est par défaut considéré comme mauvais puisque se substituant à des végétations indigènes.

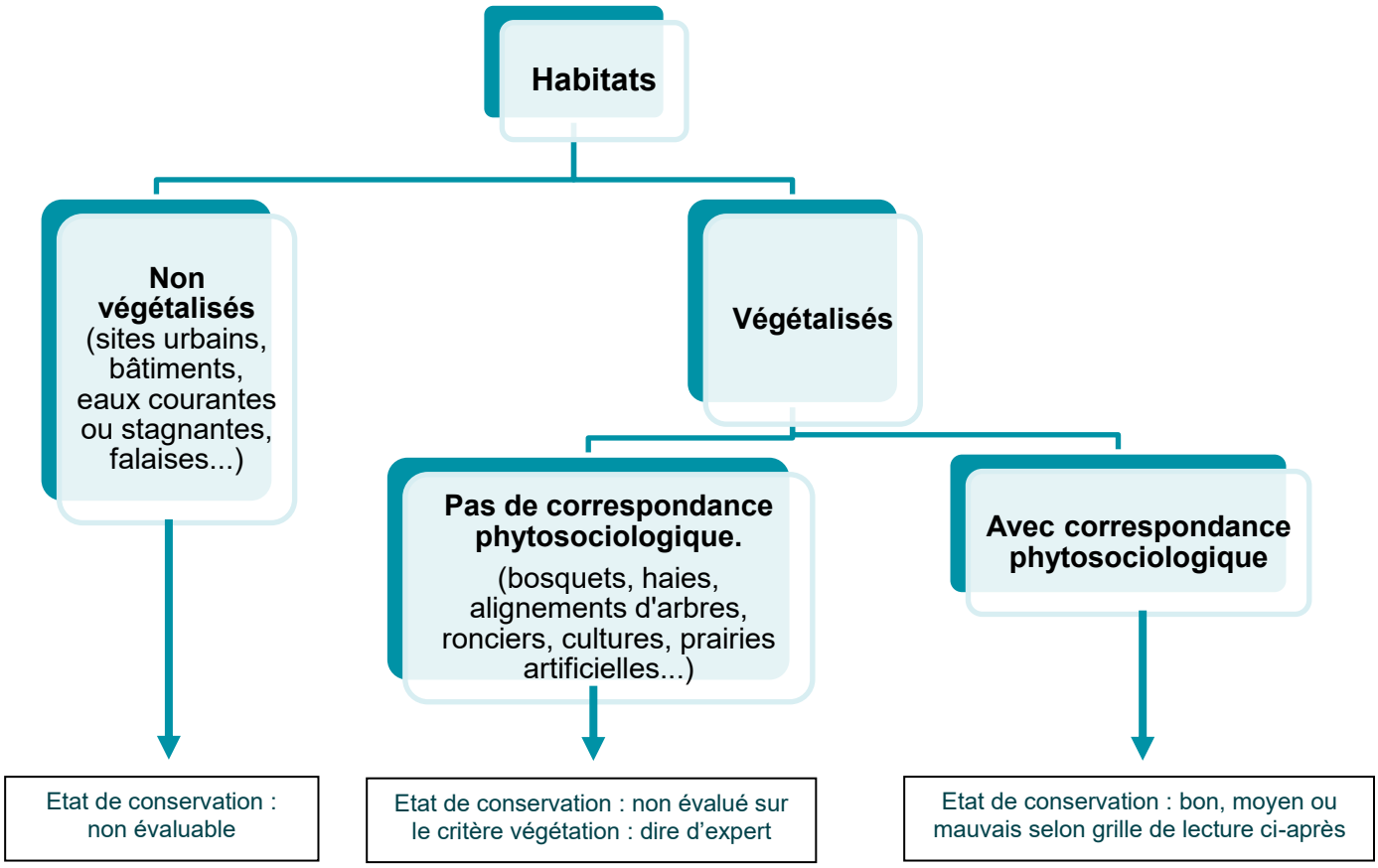


Figure 5 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats (© BIOTOPE)

Nota :

- Les végétations avec correspondances phytosociologiques, mais liées à des espèces exotiques envahissantes (Impatienti glanduliferae-Solidaginetum serotinae Moor 1958, Chelidonio majoris-Robinietum pseudoacaciae Jurko 1963, Stellario holosteae-Robinietum pseudoacaciae Felzines & Loiseau in Royer, Felzines, Misset et Thévenin 2006, Humulo lupuli - Robinietum pseudoacaciae Schnitzler ex Felzines & Loiseau in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, par exemple), sont par défaut caractérisées en mauvais état de conservation.
- Cas particuliers des pinèdes calcicoles secondaires du Nord-Est de la France de l'Epipactido muelleri - Pinion sylvestris J.M. Royer in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006. Ces pinèdes sont issues d'anciennes introductions anthropiques et se substituent aux boisements en place. Dominées par Pinus sylvestris, elles comportent également Pinus nigra, mais toujours dominé. Depuis deux siècles d'introduction, ces pinèdes finissent par constituer un habitat à part entière ayant leur propre fonctionnement et caractérisées par un cortège d'espèces spécifiques, parfois patrimoniales. Le cas de ces pinèdes est à étudier au cas par cas ; soit en tant que plantations résineuses et l'état de conservation est non évalué sur le critère végétation, soit en tant qu'un des syntaxons de l'Epipactido-Pinion et l'état de conservation est évaluable.
- Dans la plupart des cas les ronciers ou les haies ne sont que rarement typifiables. Dans ce cas, ces végétations rentrent dans la catégorie « Etat de conservation non évalué sur le critère végétation ». En revanche si un syntaxon a pu être positionné, il est possible d'évaluer l'état de conservation sur le critère prépondérant qu'est la typicité. Une nuance est également apportée concernant les cultures qui dans leur ensemble ne sont pas concernées par l'évaluation de l'état de conservation au titre des végétations. En revanche, les végétations commensales des cultures le sont. Autre exemple : l'état de conservation d'une lande à Fougère aigle n'est pas évaluable, alors que celui d'un Holco mollis - Pteridietum aquilini H. Passarge 1994 l'est.

Grille d'évaluation de l'état de conservation des végétations

Dans cette grille, deux critères principaux sont retenus :

8) Typicité floristique :
   - Entre 70 et 100 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité bonne ;
   - Entre 50 et 70 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité moyenne ;
   - Moins de 50 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité mauvaise ;
9) Structure (architecture ou organisation spatiale de la végétation) :
   - Moins de 10 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure bonne ;
   - Entre 10 et 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure moyenne à mauvaise ;

- Plus de 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure mauvaise (mosaïque) ;

Ainsi qu'un troisième critère de pondération :

10) Altération :

- Pas d'altération des facteurs du milieu --> état maintenu ;
- Altération des facteurs du milieu mais restauration possible --> état moyen ;
- Altération des facteurs du milieu sans restauration possible ou restauration difficile --> état mauvais.

Une fois l'analyse des trois critères effectués, l'état global de la végétation est défini tous critères confondus.

On peut considérer que le critères 2 (structure) ne constitue également qu'une pondération du critère 1 (typicité floristique). En effet, si l'on prend le cas d'une végétation herbacée, la présence d'espèces témoignant de l'embroussaillement fera baisser le pourcentage d'espèces caractéristiques de la végétation herbacée.

Les critères prépondérants seront donc finalement la typicité floristique et l'altération. De plus, il est fort probable qu'une végétation très altérée se traduira par la faiblesse de la présence du cortège d'espèces caractéristiques du cortège.

On aboutit au tableau suivant qui combine les critères 1 (typicité) et 2 (structure).

Tableau 66 : Croisement des critères de typicité et de structure

Typicité / Structure	Bonne	Moyenne	Mauvaise
Bonne	Bon	Moyen	Mauvais
Moyenne	Moyen	Moyen	Mauvais
Mauvaise	Mauvais	Mauvais	Mauvais

Le critère 3 (altération) vient ensuite éventuellement pondérer le niveau obtenu dans ce tableau.

A noter que selon l'évaluation des critères au sein de l'aire d'étude rapprochée et du fait de la variabilité de l'état d'un même habitat au sein d'une aire d'étude rapprochée, d'autant plus si elle est vaste, il est possible d'introduire les catégories : bon à moyen, moyen à mauvais.

II.3 Flore

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

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Coste, 1985 ; Fournier, 2000 ; Tison & De Foucault, 2014) ou régional (Aeschimann & Burdet, 1994).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Rhône-Alpes (1990) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005), du catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBNA & CBNMC, 2011), de l'atlas de la flore vasculaire de la Loire et du Rhône (CBNMC, 2013) et de la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014).

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

II.4 Insectes

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

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelles pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;

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

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

II.5 Amphibiens

Un unique passage a été réalisé en avril (période favorable à la détection des espèces telles que le Crapaud calamite et le complexe des grenouilles vertes). En l'absence de milieux aquatiques favorables à la reproduction, la méthodologie employée est la recherche à vue de nuit des individus adultes qui pourraient transiter au sein de l'aire d'étude rapprochée.

II.6 Reptiles

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

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

II.7 Oiseaux

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

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

Le comptage doit être effectué au printemps, entre le 15 avril et le 15 juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles…), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent l'aire d'étude rapprochée.

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

Méthodologie spécifique aux espèces crépusculaires et nocturnes

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

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

Méthodologie spécifique aux passages automnal et hivernal

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

II.8 Mammifères (hors chiroptères)

Au vu des milieux présents sur l'aire d'étude rapprochée et des résultats des inventaires précédents, les enjeux pour ce groupe sont considérés comme faibles, et aucun inventaire spécifique n'a été mené pour les mammifères (hors chiroptères). Cependant, les experts faunistes venus réaliser les inventaires pour les autres groupes ont relevé toutes les observations et traces de mammifères sur l'aire d'étude rapprochée.

II.9 Chiroptères

II.9.1 Matériel d'enregistrement

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs passifs SM4BAT (enregistrement direct ; Wildlife acoustics), disposés sur deux points fixes d'enregistrements.

Le nombre de points fixes d'enregistrements a été défini selon la surface de l'aire d'étude rapprochée et les habitats présents. Les enregistreurs ont été disposés dans des milieux susceptibles de canaliser les déplacements de chiroptères (lisières, haies, pâtures) et/ou dans des milieux représentatifs (boisements, bosquets, cultures).

Tableau 67 : Paramétrage des enregistreurs

Paramètres d'enregistrement	SM4BAT
Type de microphone utilisé	SMM-U2
Filtre Pass Haut	Off
Fréquence d'échantillonnage	256 KHz
Fréquence minimale	14 KHz
Fréquence maximale	128 KHz
Durée minimale de déclenchement	1 ms
Niveau du trigger	6 dB
Trigger maximal	5 sec.
Déclenchement avant le coucher du soleil	30 min.
Arrêt après le lever du soleil	30 min.

II.9.2 Calendrier des enregistrements

Les enregistrements ont ciblé une période : l'été (juin-juillet), lorsque les colonies de reproduction sont installées : période de mise-bas et élevage des jeunes.

Tableau 68 : Nombre d'enregistreurs déployés et durées d'enregistrement

Passages/dates	Points fixes d'enregistrement	
	Nombre d'enregistreurs	Nombre de nuits d'enregistrement
2 passages en été (11/06/2025)	2	2 appareils x 1 session = 2 nuits = 16 h
Total points-nuits : 2 nuits		

Le schéma suivant illustre le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur l'aire d'étude.

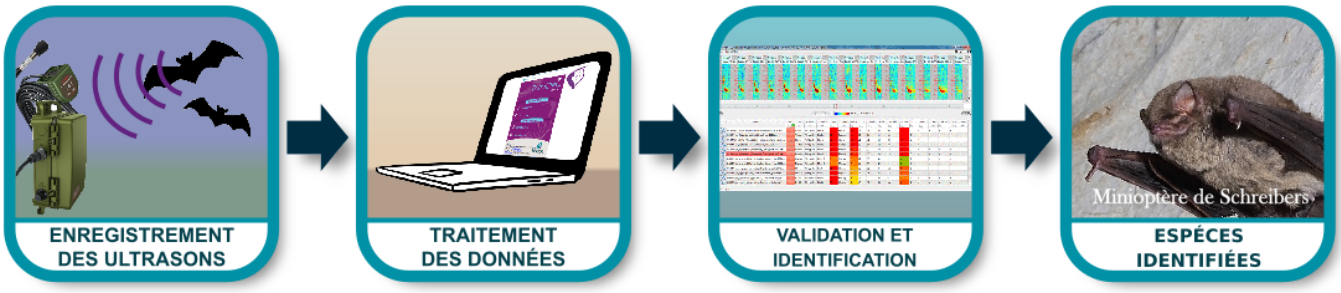


Figure 6 : Illustration du processus de validation des enregistrements ultrasonores (© BIOTOPE)

II.9.2.1 Détermination automatique du signal et identification des espèces

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

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

Le programme SonoChiro® inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différentiables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différentiables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Ainsi, les enregistrements sont analysés par ordinateur grâce à la suite de logiciel SonoChiro®, permettant un tri et une pré-identification automatique des contacts réalisés sur la base d'1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce.

II.9.2.2 Validation et identification des espèces par un chiroptérologue

Les identifications faites par SonoNat© sont ensuite analysées et contrôlées visuellement (SonoView©) et auditivement (BatSound©, Syrinx). Les logiciels SonoView© et BatSound© permettent d'afficher des sonagrammes (= représentation graphique des ultrasons émis par les chiroptères), d'effectuer des mesures et d'écouter les séquences qui sont ensuite attribuées à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel Barataud (Barataud, 2020).

Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme.

Dans l'état actuel des connaissances, les méthodes acoustiques permettent d'identifier les 36 espèces françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Tableau 69 : Identification des espèces de chiroptères

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements très favorables	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements défavorables
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Rhinolophe euryale	
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Petit Rhinolophe	
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand Rhinolophe	
Grand Murin	*Myotis myotis*	Grands Myotis	

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements très favorables	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements défavorables
Petit Murin	*Myotis blythii*		
Murin du Maghreb	*Myotis punicus*		
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Murin de Daubenton	Petits *Myotis*
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	Murin de Brandt	
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	Murin de Capaccini	
Murin à moustache	*Myotis mystacinus*	Murin à moustache	
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Murin d'Alcathoe	
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Murin de Natterer	
Murin d'Escalera	*Myotis escalerai*	Murin d'Escalera	
Murin cryptique	*Myotis crypticus*	Murin cryptique	
Murin des marais	*Myotis dasycneme*	Murin des marais	
Sérotine de Nilsson	*Eptesicus nilssonii*	Sérotine de Nilsson	Sérotules
Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*	Sérotine bicolore	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Sérotine commune	
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Noctule de Leisler	
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Noctule commune	
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Vespère de Savi	
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle / Minioptère
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Minioptère de Schreibers	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune	
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Pipistrelle de Nathusius	
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Groupe des oreillards	
Oreillard roux	*Plecotus auritus*		
Oreillard montagnard	*Plecotus macrobularis*		
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Grande Noctule	Groupe Molosse / Grande Noctule
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Molosse de Cestoni	

II.9.3 Évaluation des niveaux d'activité

II.9.3.1 Unité de mesure de l'activité

Dans la majorité des études qui sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur pour les écoutes actives ou un enregistreur passif, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes. Néanmoins, pour pallier les nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel (sensibilité du micro, modèle d'enregistreur, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers…) l'unité la plus pratique de dénombrement et montrant une meilleure robustesse de comparaison avec des référentiels correspond à la « minute positive ». Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Dans cette étude, tout contact affiché correspond donc à une minute positive, c'est-à-dire une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée. Qu'il y ait un fichier d'enregistrement ou 10 au cours d'une minute, l'incrémentation correspondra à 1.

Les tests statistiques ont montré que les variations liées au matériel étaient moins fortes avec cette méthode. Le dénombrement des « minutes positives » évite des écarts de 1 à 10 en cas de forte activité. En cas de faible activité, les résultats de dénombrement de minutes positives ou de fichiers d'enregistrement sont sensiblement les mêmes. Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité. L'intérêt majeur de cette unité de comptage est de pouvoir mêler des données issues de différents matériels et de différents paramétrages de matériel.

Avec cette unité de comptage d'une minute, il n'est pas nécessaire de recourir à des coefficients de correction en lien avec la détectabilité des espèces (Haquart, 2013 ; Haquart, 2015).

II.9.3.2 Évaluation du niveau d'activité – Référentiel ActiChiro®

Avec cette méthodologie de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SMBAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (BIOTOPE) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir en 2013 un référentiel appelé ActiChiro®. Il propose des chiffres objectifs qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

En 2023, le référentiel ActiChiro® a été transformé et son fonctionnement a été repensé afin de disposer de deux référentiels dynamiques, un pour les points d'écoute au sol (ActiChiro-Sol) et un autre pour les suivis en altitude (ActiChiro-Altitude). Les nouveaux référentiels recueillent, pour ActiChiro-Sol, 9 000 points-nuits (un point-nuit correspondant à un point par nuit d'enregistrement) et 2 900 sites ; et pour ActiChiro-Altitude, 111 sites et plus de 35 000 points-nuits, répartis sur l'ensemble de la France et sur les 10 dernières années.

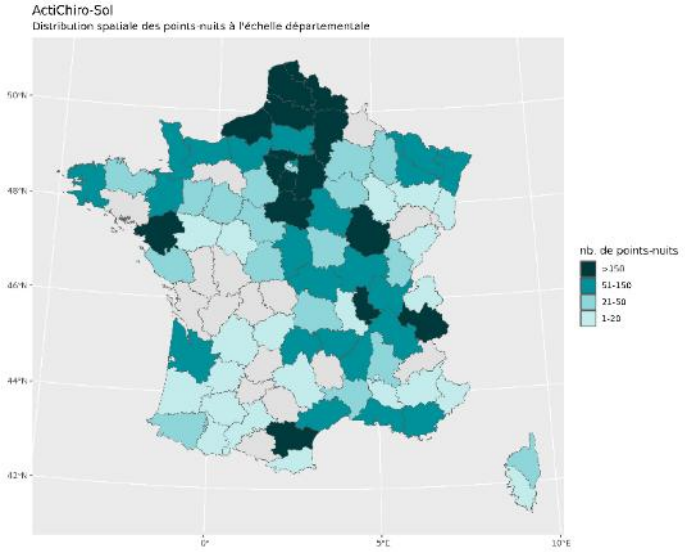


Figure 7 : Répartition spatiale des points-nuits

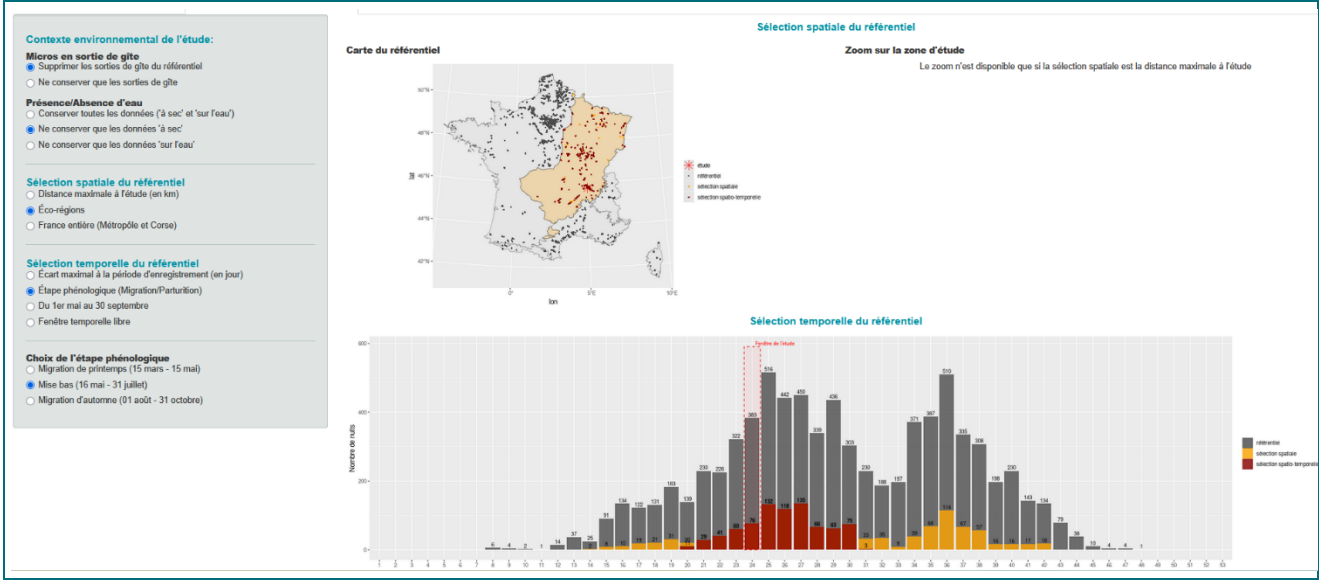
Référentiel ActiChiro® dédié à cette étude

Le nouvel ActiChiro® a été conçu pour être un référentiel dynamique. C'est-à-dire que pour chaque étude, l'emprise spatio-temporelle est adaptée au site d'étude et au type d'analyses réalisées, ce qui permet de comparer les résultats des inventaires à un jeu de données le plus pertinent. Le nouvel ActiChiro® produit donc un référentiel dédié pour chaque étude.

Dans le cadre de cette étude, le référentiel ActiChiro-Sol prend en compte les variables spatio-temporelles suivantes :

Tableau 70 : Référentiel ActiChiro-Sol utilisé pour cette étude au printemps

Pour le suivi en été



*La croix de localisation de l'étude correspond au centroïde des points d'écoute sélectionnés.

Estimation du niveau d'activité

À partir des données collectées pour l'étude, ActiChiro® calcule l'activité moyenne en minute positive pour chaque espèce. Elle somme donc les minutes positives et divise par le nombre de nuits. Cette valeur peut donc être supérieure à 60 puisqu'elle n'est pas calculée à l'échelle de l'heure mais à l'échelle de la nuit. L'application fait ce calcule deux fois :

- Une fois en considérant l'ensemble des points-nuits (N points-nuits), ceux où l'espèce est détectée (au moins un contact) et où elle ne l'est pas ;
- Une fois en considérant uniquement les points-nuits où l'espèce est détectée (n points-nuits avec n ≤ N).

À partir du référentiel sélectionné pour l'étude, ActiChiro® va construire les données de comparaison du référentiel. Il va construire deux distributions de moyenne. Dans un premier temps, pour chaque espèce, ActiChiro® va piocher 1000 fois N points-nuits (au hasard et avec remise) et va calculer l'activité moyenne en minute positive pour chacun de ces échantillons (1ère utilisation de la méthode de bootstraps). Ce qui permet de construire une distribution de l'activité moyenne en minute positive pour chaque espèce (lorsque l'espèce est détectée ou non). Puis dans un second temps, ActiChiro® va piocher, pour chaque espèce, 1000 fois n points-nuits (au hasard et avec remise) parmi les points-nuits où l'espèce est détectée uniquement. ActiChiro® va pouvoir calculer l'activité moyenne en minute positive pour chacun de ces échantillons (2ème utilisation de la méthode de bootstraps). Ce qui permet de construire une distribution de l'activité moyenne en minute positive pour chaque espèce (lorsque l'espèce est présente).

ActiChiro® va comparer l'activité moyenne de chaque espèce obtenue sur le site d'étude à la distribution issue du référentiel pour le cas où l'espèce est « présente et absente » et pour le cas où elle est uniquement « présente ». On obtient l'échelle de niveaux d'activité suivante :

- Activité très faible : lorsque la moyenne est inférieure ou égale au 2ème percentile de la distribution de l'activité ;
- Activité faible : lorsque la moyenne est comprise entre le 2ème percentile (exclu) et le 25ème percentile (inclus) de la distribution de l'activité ;
- Activité moyenne : lorsque la moyenne est comprise entre le 25ème percentile (exclu) et le 75ème percentile (inclus) de la distribution de l'activité ;
- Activité forte : lorsque la moyenne est comprise entre le 75ème percentile (exclu) et le 98ème percentile (inclus) de la distribution de l'activité ;
- Activité très forte : lorsque la moyenne est supérieure ou égale au 98ème percentile de la distribution.

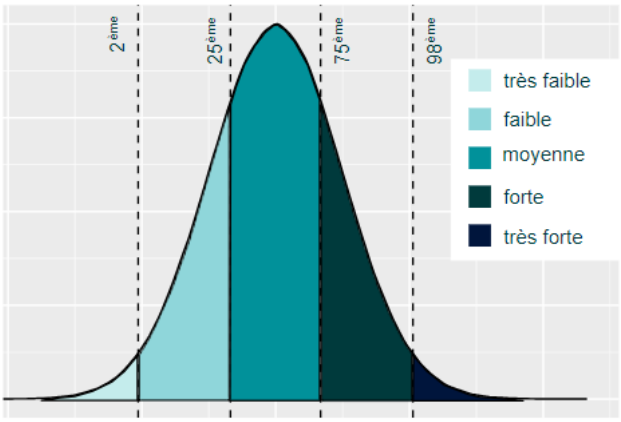


Figure 8 : Exemple de distribution des niveaux d'activité issue du référentiel dédié pour l'étude

Restitution des niveaux d'activité dans le rapport

Pour chaque saison (printemps, été et automne), l'activité des chiroptères est restituée sous forme d'un tableau, où l'unité de contact est la minute positive. Chaque tableau rend compte de :

- Nombre de point-nuits : le nombre total de nuits analysé quel que soit le point ;
- Occurrence par point-nuit : la proportion du nombre de nuits où l'espèce a été contactée (sur le nombre total de points-nuits) ;
- L'activité moyenne (en minute positive) par point-nuit ;
- Le nombre total de contacts sur la saison ;
- Le niveau d'activité obtenu par comparaison de l'activité moyenne de chaque espèce à la distribution issue du référentiel construit pour l'étude.

II.9.4 Recherche de gîtes / Potentialité de présence de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes arboricoles à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier la présence potentielle d'arbres gîtes (arbres à cavités, fissurés, à écorce décollée…).

II.10 Limites méthodologiques

II.10.1 Généralités

Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité.

De plus, l'effort de prospection a été adapté au contexte. Ainsi certaines entités de l'aire d'étude n'ont pas fait l'objet d'inventaires complets.

Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux de cette aire d'étude.

II.10.2 Habitats et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces en dehors des espèces vernales en raison d'un premier passage trop tardif, ce qui n'a pas permis d'observer *Ranunculus parviflorus*, une espèce patrimoniale vernale présente dans la bibliographie, les passages ont eu lieu jusqu'à la fin de l'été (flore tardive des zones humides). Ainsi, les inventaires floristiques, ne peuvent être considérés comme exhaustifs (du fait d'un premier passage trop tardif) donnent une représentation partielle de la patrimonialité des habitats et de la flore de l'aire d'étude rapprochée. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

II.10.3 Insectes

Un seul passage en mi- saison a été réalisé pour ce groupe, ce qui ne permet pas d'appréhender la totalité des espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Cependant, au vu des milieux présents sur l'aire d'étude rapprochée et des inventaires réalisés précédemment qui ne font pas apparaitre d'enjeux particuliers pour les insectes, un passage a été jugé suffisant pour ce groupe.

II.10.4 Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique de l'aire d'étude rapprochée.

Les reptiles – mais aussi certains amphibiens - sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture- marquage- recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

Pour les amphibiens, les conditions météorologiques étaient défavorables à leur détection n'ayant pas eu de précipitations.

Pour les reptiles, la forte fréquentation des abords de l'aire d'étude rapprochée a probablement limité l'efficacité de la détection des reptiles.

II.10.5 Oiseaux

Dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, notamment en période de migration durant laquelle les espèces affichent une plus grande mobilité que lors de la reproduction, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité avifaunistique de l'aire d'étude rapprochée concernant les espèces nicheuses.

II.10.6 Mammifères (hors chiroptères)

Aucune prospection ciblée sur ce taxon n'a spécifiquement été réalisée.

II.10.7 Chiroptères

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs passifs sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100 m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier le problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel ActiChiro® qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

De plus les enregistreurs passifs ont été placés dans les différents milieux favorables aux chiroptères et les transects sont venus compléter les inventaires dans des secteurs où aucun enregistreur passif n'avait été posé.

II.10.8 Conclusion

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées

et/ou patrimoniales (inventaires amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore…). L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparait donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menace

Tableau 71 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats		
• Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti et al. (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005) • European red list of habitats (Janssen *et al.*, 2016) • Actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats (Gaudillat *et al.*, 2018)	• Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018)	• Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) • Référentiel et liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016)
Flore		
• « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat & Quéré (coord.), 2002) • European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011)	• Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2018)	• Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) • Révision de la liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Pache, 2018) • Catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBNA & CBNMC, 2011) • Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014)
Insectes		
• European Red List of dragonflies (Kalkman *et al.*, 2010) • European Red List of butterflies (Van Swaay *et al.*, 2010)	• Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012). • Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN,	• Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) • Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, Partie Est

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
• European Red List of saproxylic beetles (Cálix *et al.,* 2018) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) • European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch *et al.,* 2016) • The conservation status and distribution of Mediterranean saproxylic beetles. (García *et al.,* 2018)	OPIE & SFO, 2016, 2017) • Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) • Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot *et al.,* 2017) • Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) • Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) • Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN & OPIE, 2018)	de la Zone biogéographique continentale de la région Auvergne-Rhône-Alpes, Odonates (Girard-Claudon & Lamouille-Hebert, 2018) • Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes (Deliry, 2008) • Liste Rouge des Odonates en Rhône-Alpes & Dauphiné (Deliry & Sympetrum, 2014) • Coléoptères de Rhône-Alpes, Cérambycidés (Allemand *et al.,* 2009) • Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Rhône-Alpes (Baillet & Guicherd, 2018) • Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes (Sardet, 2018)
Reptiles - Amphibiens		
• European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) • European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009) • Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc *et al.,* 2004) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	• Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary, 2013) • Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) • Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016)	• Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) • Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) • Liste rouge des amphibiens menacés de Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015a) • Liste rouge des reptiles menacés de Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015b) • Les amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes (GHRA – LPO Rhône-Alpes, 2015)
Oiseaux		
• European Red List of Birds (Birdlife International, 2021) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 8 – Oiseaux (Johannot & Weltz, 2012a,b,c)	• Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) • Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) •	• Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) • Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
		continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) • Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008)
Mammifères		
• The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	• Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) • Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, 2018)	• Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) • Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) • Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008) • Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015c) • Mise à jour des statuts de conservation de la faune vertébrée terrestre de l'Isère (LPO Isère, 2015) • Les vertébrés menacés de Savoie (LPO Savoie, 2017)

Annexe IV : Liste des espèces observées ou considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée

IV.1 Espèces végétales

Tableau 56 : Liste des espèces végétales observées dans l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Ind. CBNMC	Rareté RA	LRN	LRRRA	France	Europe	Dét. ZNIEFF Plaine Rhod	EEERA
Acer campestre	Érable champêtre	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Acer platanoides	Érable plane	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Alnus cordata	Aulne cordé	Biotope	E	RR	LC	-	- / -	-	-	-
Ambrosia artemisiifolia	Ambroise élevée	Biotope	E	C	NAa	-	- / -	-	-	5
Amorpha fruticosa	Indigo du Bush	Biotope	E	R	NAa	-	- / -	-	-	4
Anacamptis pyramidalis	Orchis pyramidal	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Andryala integrifolia	Andryale à feuilles entières	Biotope	I	AC	LC	LC	- / -	-	-	-
Anisantha sterilis	Brome stérile	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Anthriscus sylvestris	Cerfeuil des bois	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Anthyllis vulneraria	Anthyllide vulnéraire	Biotope	I?	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Artemisia vulgaris	Armoise commune	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Avena barbata	Avoine barbue	Biotope	I	AC	LC	LC	- / -	-	-	-
Avenula pubescens	Avoine pubescente	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Bellis perennis	Pâquerette	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Betonica officinalis	Épiaire officinale	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Brachypodium rupestre	Brachypode des rochers	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Briza media	Brize intermédiaire	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Bromopsis erecta	Brome érigé	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Bromus hordeaceus	Brome mou	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Carduus acanthoides	Chardon faux-acanthe	Biotope	E	E	NAa	-	- / -	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Ind. CBNMC	Rareté RA	LRN	LRRA	France	Europe	Dét. ZNIEFF Plaine Rhod	EEE RA
Carex hirta	Laîche hérissée	Biotope	I	PC	LC	LC	- / -	-	-	-
Centaurea jacea	Centaurée jacée	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Cirsium arvense	Cirse des champs	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Cirsium eriophorum	Cirse laineux	Biotope	I	AC	LC	LC	- / -	-	-	-
Cirsium vulgare	Cirse commun	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Clematis vitalba	Clématite des haies	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	Biotope	I?	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Coronilla varia	Coronille changeante	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Crepis setosa	Crépide hérissée	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Cruciata laevipes	Gaillet croisette	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Daucus carota	Carotte sauvage	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Dianthus armeria	Oeillet velu	Biotope	I	AC	LC	LC	- / -	-	-	-
Dipsacus fullonum	Cabaret des oiseaux	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Elytrigia repens	Chiendent commun	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Epilobium tetragonum	Épilobe à tige carrée	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Equisetum arvense	Prêle des champs	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Erodium cicutarium	Érodium à feuilles de ciguë	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Ervilia hirsuta	Vesce hérissée	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Festuca nigrescens	Fétuque noirâtre	Biotope	I	AC	LC	LC	- / -	-	-	-
Galium album	Gaillet dressé	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Galium aparine	Gaillet gratteron	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Galium verum	Gaillet jaune	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Genista tinctoria	Genêt des teinturiers	Biotope	I	AC	LC	LC	- / -	-	-	-
Geranium columbinum	Géranium des colombes	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Geranium dissectum	Géranium découpé	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Geranium molle	Géranium à feuilles molles	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Ind. CBNMC	Rareté RA	LRN	LRRA	France	Europe	Dét. ZNIEFF Plaine Rhod	EEE RA
Geranium pyrenaicum	Géranium des Pyrénées	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Geum urbanum	Benoîte commune	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Heracleum sphondylium	Berce sphondyle	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Holcus lanatus	Houlque laineuse	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Jacobaea vulgaris	Herbe de saint Jacques	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Juglans regia	Noyer commun	Biotope	I?	C	NAa	-	- / -	-	-	-
Knautia arvensis	Knautie des champs	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Lamium purpureum	Lamier pourpre	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Lathyrus hirsutus	Gesse hérissée	Biotope	I	PC	LC	LC	- / -	-	-	-
Lathyrus pratensis	Gesse des prés	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Lathyrus tuberosus	Macusson	Biotope	I	AR	LC	LC	- / -	-	-	-
Leucanthemum sp.	Marguerite	Biotope	-	-	-	-	- / -	-	-	-
Linaria vulgaris	Linaire commune	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Linum austriacum	Lin d'Autriche	Biotope	I?	RR	LC	EN	PR AUV / -	-	-	-
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Malva moschata	Mauve musquée	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Medicago sativa	Luzerne cultivée	Biotope	I?	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Melilotus officinalis	Mélilot officinal	Biotope	I	AC	LC	LC	- / -	-	-	-
Mentha arvensis	Menthe des champs	Biotope	I	AC	LC	LC	- / -	-	-	-
Myosotis arvensis	Myosotis des champs	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Myosotis stricta	Myosotis raide	Biotope	I	AR	LC	LC	- / -	-	DZ	-
Nassella tenuissima	"Cheveux d'ange"	Biotope	C	E	NAa	-	- / -	-	-	-
Oxalis corniculata	Oxalis corniculé	Biotope	E	AC	LC	-	- / -	-	-	-
Papaver rhoeas	Coquelicot	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Picris hieracioides	Picride fausse épervière	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Plantago sempervirens	Plantain toujours vert	Biotope	I	PC	LC	LC	- / -	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Ind. CBNMC	Rareté RA	LRN	LRRA	France	Europe	Dét. ZNIEFF Plaine Rhod	EEE RA
Poa pratensis	Pâturin des prés	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Populus alba	Peuplier blanc	Biotope	I?	AC	LC	LC	- / -	-	-	-
Populus nigra	Peuplier noir	Biotope	I?	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Poterium sanguisorba	Pimprenelle à fruits réticulés	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Prunus mahaleb	Bois de Sainte-Lucie	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Prunus spinosa	Épine noire	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Pyrus cordata	Poirier à feuilles en cœur	Biotope	I	-	LC	-	- / -	-	-	-
Quercus robur	Chêne pédonculé	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Ranunculus sardous	Renoncule sarde	Biotope	I	PC	LC	LC	- / -	-	-	-
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	Biotope	E	C	NAa	-	- / -	-	-	5
Rubus sp.	Ronce au sens large	Biotope	-	-	-	-	- / -	-	-	-
Rumex acetosa	Oseille des prés	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Rumex acetosella	Petite oseille	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Rumex crispus	Rumex crépu	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Schedonorus arundinaceus	Fétuque Roseau	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Schedonorus pratensis	Fétuque des prés	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Senecio inaequidens	Séneçon sud-africain	Biotope	E	PC	NAa	-	- / -	-	-	4
Senecio vulgaris	Séneçon commun	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Silene latifolia	Compagnon blanc	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Solidago gigantea	Solidage géant	Biotope	E	C	NAa	-	- / -	-	-	5
Sonchus oleraceus	Laiteron potager	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Stellaria graminea	Stellaire graminée	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Succisa pratensis	Succise des prés	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Tordylium maximum	Tordyle majeur	Biotope	I	AC	LC	LC	- / -	-	-	-
Torilis arvensis	Torilis des champs	Biotope	I	AC	LC	LC	- / -	-	-	-
Tragopogon dubius	Grand salsifis	Biotope	I	AC	LC	LC	- / -	-	-	-
Trifolium arvense	Trèfle des champs	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Trifolium campestre	Trèfle champêtre	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Ind. CBNMC	Rareté RA	LRN	LRRRA	France	Europe	Dét. ZNIEFF Plaine Rhod	EEE RA
Trifolium pratense	Trèfle des prés	Biotope	I?	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Valerianella locusta	Mache doucette	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Veronica chamaedrys	Véronique petit chêne	Biotope	I	CC	LC	LC	- / -	-	-	-
Veronica persica	Véronique de Perse	Biotope	E	CC	NAa	-	- / -	-	-	-
Vicia angustifolia	Vesce à folioles étroites	Biotope	I	C	LC	LC	- / -	-	-	-
Vicia hybrida	Vesce hybride	Biotope	I	PC	LC	LC	- / -	-	-	-
Vicia segetalis	Vesce des moissons	Biotope	I	AR	LC	LC	- / -	-	-	-
Vicia sepium	Vesce des haies	Biotope	I	CC	LC	NE	- / -	-	-	-
Viola canina	Violette des chiens	Biotope	I	PC	LC	LC	- / -	-	-	-
Xeranthemum cylindraceum	Xéranthème fétide	Biotope	I	R	LC	LC	- / -	-	-	-

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Rhône-Alpes (Article 1 de l'arrêté du 04 décembre 1990).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legland, 2014) : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Pache, 2018) : DZ : espèce déterminante, DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle de Rhône-Alpes (Antonetti & Legland, 2014) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.
- Espèces exotiques envahissantes : liste hiérarchisée des EEE à l'échelle de Rhône-Alpes (Debay, Legland, Pache, 2020) : [1] : taxon introduit et non envahissant ; [2] : taxon envahissant émergent ; [3] : taxon potentiellement envahissant ; [4] : taxon modérément envahissant ; [5] : taxon fortement envahissant ; Non Inv. : taxon indigène et non envahissant.

IV.2 Insectes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Cortège
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale	
Espèces des autres insectes									
Libelloides coccajus (Denis & Schiffermüller, 1775)	Ascalaphe soufré	Biotope	-	-	-		-	-	Prairies et pelouses sèches
Zygaena ephialtes (Linnaeus, 1767)	Zygène de la Coronille variée	Biotope	-	-	-	NT	DZ	-	Milieux herbacés calcicoles
Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758)	Zygène du Pied-de-Poule	Biotope	-	-	-	LC	-	-	Prairies et pelouses sèches

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Cortège
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale	
Zygaena loti (Denis & Schiffermüller, 1775)	Zygène du Lotier	Biotope	-	-	-	LC	-	-	Milieux herbacés calcicoles
Espèces des odonates									
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)	Crocothémis écarlate	Biotope	-	-	LC	LC	-	-	Eaux stagnantes
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	Biotope	-	-	LC	LC	-	-	Eaux stagnantes
Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)	Sympétrum de Fonscolombe	Biotope	-	-	LC	LC	DZ	-	Eaux stagnantes
Espèces des rhopalocères									
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Procris	Biotope	-	-	LC	LC	-	-	Pelouses sèches prairies
Cupido minimus (Fuessly, 1775)	Argus frêle	Biotope	-	-	LC	LC	-	-	Pelouses sèches prairies
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun	Biotope	-	-	LC	LC	-	-	Pelouses et prairies
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil	Biotope	-	-	LC	LC	-	-	Espèces peu exigeantes
Melitaea didyma (Esper, 1778)	Mélitée orangée	Biotope	-	-	LC	LC	-	-	Pelouses sèches prairies
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	Biotope	-	-	LC	LC	-	-	Espèces peu exigeantes
Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	Biotope	-	-	LC	LC	-	-	Landes arbustives
Espèces des orthoptères									
Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	Biotope	-	-	4	LC	-	-	Pelouses et prairies
Roeseliana roeselii (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	Biotope	-	-	4	LC	-	-	Pelouses et prairies
Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	Biotope	-	-	4	LC	-	-	Pelouses et prairies

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016 ; MNHN, UICN France, OPIE & SFO, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations3.
- LRR : Liste rouge régionale des rhopalocères et zygènes de Rhône-Alpes (Baillet & Guicherd, 2018) / Liste rouge des odonates en Rhône-Alpes et Dauphiné (Deliry & Sympetrum, 2014) / Liste rouge des orthoptères de Rhône-Alpes (Sardet, 2018) / Liste rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Dodelin & Calmont, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF : partie Est de la zone biogéographique continentale de la région Auvergne-Rhône-Alpes, odonates (Girard-Claudon & Lamouille-Hebert, 2018) ; zones biogéographiques continentale (plaine rhodanienne), alpine et méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes, orthoptères (Sardet, 2019) ; trois zones biogéographiques du territoire rhônalpin, Rhopalocères et Zygènes (Baillet & Guicherd, 2019) ; zone biogéographique alpine de la région Auvergne-Rhône-Alpes, odonates (Gadoud & Petrod, 2019a) ; zone biogéographique méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes, odonates (Gadoud & Petrod, 2019b) ; méthodologie pour la réalisation de la liste des coléoptères saproxyliques déterminant des ZNIEFF de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Calmont & Dodelin, 2020) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté (autres groupes) : absence de document officiel sur le territoire concerné.

[3] Les statuts de menace des orthoptères au niveau national ne suivent pas la méthodologie UICN ce qui ne permet pas le croisement LRN x LRR pour l'évaluation de l'enjeu spécifique selon la méthodologie présentée au chapitre 1.3.5.2. Pour arriver à utiliser la matrice pour ce groupe là aussi, nous considérons le statut « P1 : Priorité 1 » comme équivalent à « En danger critique– CR », le statut « P2 : priorité 2 » comme équivalent à « En danger – EN » le statut « P3 : priorité 3 » comme équivalent selon les situations à « Vulnérable – VU » ou « Quasi-menacé – NT » et le statut « P4 : priorité 4 » comme équivalent à « Préoccupation mineure – LC ».

IV.3 Amphibiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale-AUVERGNE-RHÔNE-ALPES	Dét. ZNIEFF-AUVERGNE	Rareté régionale-AUVERGNE
Epidalea calamita	Crapaud calamite	Base Biodiv AURA	-	Art.2	LC	NT	DZ	-
Pelophylax Fitzinger, 1843 sp.	Grenouille commune *Pelophylax kl. esculentus*	Bibliographie	-	Art. 4	NT	LC	DZ	-
	Grenouille de Lessona *Pelophylax lessonae*	Bibliographie	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZ	-
	Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*	Bibliographie	-	Art. 3	LC	NA	-	-

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Degramont, Merlanchon & Girard-Claudon, 2024) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.

IV.4 Reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Union européenne - CDH4	FRANCE - LR	FRANCE - PROTECTION	AUVERGNE-RHÔNE-ALPES - LR	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (Auvergne-Rhône-alpes) – Det. ZNIEFF
Lacerta bilineata (Daudin, 1802)	Lézard vert occidental	An. IV	LC	Art. 2	LC	DZc
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	An. IV	LC	Art. 2	LC	DZc

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Degramont, Merlanchon & Girard-Claudon, 2024) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.

IV.1 Oiseaux

IV.1.1 En période de reproduction

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Présence	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Cortège
		Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	
Martinet noir *Apus apus*	Alimentation/transit	-	Art. 3	NT	NT	DZc	Bâti
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	Nidification probable	-	Art. 3	VU	LC	DZc	Buissonnant à arboré
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*	Nidification possible	-	Art. 3	VU	LC	-	Ouvert
Corneille noire *Corvus corone*	Nidification possible	-	-	LC	LC	-	Buissonnant à arboré
Étourneau sansonnet *Sturnus vulgaris*	Nidification possible	-	-	LC	LC	-	Buissonnant à arboré
Corbeau freux *Corvus frugilegus*	Alimentation/transit	-	-	LC	LC	-	Buissonnant à arboré
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	Nidification possible	-	Art. 3	NT	NT	DZc	Buissonnant à arboré
Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*	Nidification possible	-	Art. 3	LC	LC	DZc	Buissonnant à arboré
Fauvette grisette *Sylvia communis*	Nidification probable	-	Art. 3	LC	LC	DZc	Buissonnant à arboré
Geai des chênes *Garrulus glandarius*	Nidification possible	-	-	LC	NT	-	Buissonnant à arboré
Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*	Nidification possible	-	Art. 3	LC	LC	DZc	Buissonnant à arboré
Merle noir *Turdus merula*	Nidification possible	-	-	LC	LC	-	Buissonnant à arboré
Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*	Nidification probable	-	Art. 3	LC	LC	DZc	Buissonnant à arboré
Milan noir *Milvus migrans*	Alimentation/transit	An. I	Art. 3	LC	LC	DZc	Buissonnant à arboré
Mésange charbonnière *Parus major*	Nidification probable	-	Art. 3	LC	LC	DZc	Buissonnant à arboré
Moineau domestique *Passer domesticus*	Alimentation/transit	-	Art. 3	LC	LC	DZc	Bâti
Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*	Alimentation/transit	-	Art. 3	LC	LC	DZc	Bâti
Pic épeiche *Dendrocopos major*	Nidification possible	-	Art. 3	LC	LC	DZc	Buissonnant à arboré
Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus*	Alimentation/transit	-	Art. 3	NT	NT	DZc	Buissonnant à arboré
Pic vert *Picus viridis*	Nidification possible	-	Art. 3	LC	LC	DZc	Buissonnant à arboré

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Présence	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Cortège
		Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	
Pie bavarde *Pica pica*	Nidification possible	-	-	LC	LC		Buissonnant à arboré
Pigeon ramier *Columba palumbus*	Nidification possible	-	-	LC	LC		Buissonnant à arboré
Pinson des arbres *Fringilla coelebs*	Nidification possible	-	Art. 3	LC	LC	DZc	Buissonnant à arboré
Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*	Nidification possible	-	Art. 3	LC	LC	DZc	Buissonnant à arboré
Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*	Nidification probable	-	Art. 3	LC		DZc	Buissonnant à arboré
Rougegorge familier *Erithacus rubecula*	Nidification probable	-	Art. 3	LC	LC	DZc	Buissonnant à arboré
Serin cini *Serinus serinus*	Nidification possible	-	Art. 3	VU	NT	DZc	Buissonnant à arboré
Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*	Nidification possible	-	Art. 3	LC	LC	DZc	Buissonnant à arboré

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (oiseaux Nicheurs et mammifères hors chauves-souris) (LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 2024) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NAb : non applicable car nicheur occasionnel ou marginal en métropole ; m : période migratoire ; w : période d'hivernage ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire.

IV.1.2 En période internuptiale

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Présence	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Cortège
		Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	
Buse variable *Buteo buteo*	Alimentation/transit	-	Art. 3	LC	NAc	-	Buissonnant à arboré
Corneille noire *Corvus corone*	Alimentation/transit	-	-	LC	NAd	-	Buissonnant à arboré
Étourneau sansonnet *Sturnus vulgaris*	Alimentation/transit	-	-	LC	LC	-	Buissonnant à arboré
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	Alimentation/transit	-	Art. 3	NT	NAd	DZc	Buissonnant à arboré
Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*	Alimentation/transit	-	Art. 3	LC	NAc	DZc	Buissonnant à arboré
Mésange charbonnière *Parus major*	Alimentation/transit	-	Art. 3	LC	NAb	DZc	Buissonnant à arboré
Pie bavarde *Pica pica*	Alimentation/transit	-	-	LC	-	-	Buissonnant à arboré

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Présence	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Cortège
		Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	
Pigeon ramier *Columba palumbus*	Alimentation/transit			LC	LC		Buissonnant à arboré

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRE : liste rouge européenne des oiseaux (BirdLife International, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : non évalué.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire.

IV.2 Chiroptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	An IV	Art 2	NT	NT	-
Hypsugo savii	Vespère de Savi	An IV	Art 2	LC	LC	-
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	An. IV	Art. 2	NT	LC	-
Nyctalus noctula	Noctule commune	An IV	Art 2	VU	VU	-
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	An IV	Art 2	LC	LC	DZc
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	An IV	Art 2	NT	DD	DZsc
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	An IV	Art 2	NT	NT	DZc

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Degramont, Merlanchon & Girard-Claudon, 2024) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire ; DZsc : espèce déterminante sous conditions.
- Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné

6 Index des tableaux, cartes et figures

Index des tableaux

Tableau 1 : Aires d'études du projet 11
Tableau 2 : Équipe projet 13
Tableau 3 : Acteurs ressources consultés 13
Tableau 4 : Bibliographie relative aux environs de l'aire d'étude rapprochée 14
Tableau 5 : Dates et conditions des prospections de terrain 15
Tableau 6 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités 17
Tableau 7 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats » 20
Tableau 8 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces » 21
Tableau 9 : Niveaux d'enjeu contextualisé 21
Tableau 10 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée 24
Tableau 11 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée 30
Tableau 12 : Synthèse des données bibliographiques relatives à la flore 37
Tableau 13 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée 41
Tableau 14 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux insectes 45
Tableau 15 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 49
Tableau 16 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux amphibiens 54
Tableau 17 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 57
Tableau 18 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux reptiles 62
Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 65
Tableau 20 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux oiseaux 70
Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction 75
Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale 81
Tableau 23 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux mammifères non volants 85
Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée 88
Tableau 25 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux chiroptères 92
Tableau 26 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée 95
Tableau 27 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 97
Tableau 28 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale 104
Tableau 29 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local 107

Tableau 30 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 109
Tableau 31 : Effets génériques possibles de ce type de projet sur la faune et la flore 115
Tableau 32 : Liste des mesures d'évitement et réduction 117
Tableau 33 : Code mesure ME01 - Evitement de zones arborées et buissonnantes 118
Tableau 34 : Code mesure ME02 - Localisation des installations de chantier et zones de stockage des matériaux, véhicules et engins en dehors de zones naturelles sensibles 119
Tableau 35 : Code mesure ME03 - Balisage et mise en défens des arbres à cavités 120
Tableau 36 : MR01 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue 121
Tableau 37 : Code mesure MR02 - Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet 122
Tableau 38 : Code mesure MR03 - Respect des emprises travaux et installation d'une barrière anti-intrusion sur la bordure ouest du site 123
Tableau 39 : Code mesure MR04 - Sauvetage avant destruction des spécimens de petite faune présents sur les zones de chantier 125
Tableau 40 : Code mesure MR05 - Mise en défens des zones d'intérêt écologique 126
Tableau 41 : Code mesure MR06- Gestion des espèces exotiques envahissantes 128
Tableau 42 : Code mesure MR07 - Réduction des risques de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux 129
Tableau 43 : Code mesure MR08 - Limitation des impacts de l'éclairage 131
Tableau 44 : Code mesure MR09 - Mise en place de places de parking désimperméabilisée 132
Tableau 45 : Code mesure MR10 - Aménagement d'espaces verts favorables à la biodiversité 133
Tableau 46 : Code mesure MR11 - Aménagement de structures favorables pour la faune sauvage 136
Tableau 47 :: Code mesure MR12 - Perméabilité du site à la petite faune 138
Tableau 48 :: Code mesure MR13 - Gestion différenciée des espaces verts 139
Tableau 49 :: Code mesure MR14 - Végétalisation de la toiture 141
Tableau 50 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet 145
Tableau 51 : Impacts résiduels du projet sur les habitats patrimoniaux 148
Tableau 52 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales 149
Tableau 53 : Impacts résiduels du projet sur les insectes 150
Tableau 54 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens 150
Tableau 55 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles 152
Tableau 56 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux 153
Tableau 57 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères) 155
Tableau 58 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères 156
Tableau 59 : Impacts résiduels du projet sur les fonctionnalités écologiques 157
Tableau 60 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi 159
Tableau 61 : Code mesure MS01 - Suivi des plantations de haies et boisements 159
Tableau 62 : Code mesure MS02 - Suivi de la recolonisation des espaces par la faune et du maintien des aménagements pour la faune 159
Tableau 63 : Planification des mesures 161
Tableau 64 : Chiffrage des mesures ER-S 161
Tableau 65 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude 173
Tableau 66 : Croisement des critères de typicité et de structure 177
Tableau 67 : Paramétrage des enregistreurs 179

Tableau 68 : Nombre d'enregistreurs déployés et durées d'enregistrement 179
Tableau 69 : Identification des espèces de chiroptères 180
Tableau 70 : Référentiel ActiChiro-Sol utilisé pour cette étude au printemps 183
Tableau 71 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces 187

Index des figures

Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser » (© BIOTOPE) 7
Figure 2 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue) (© BIOTOPE) 17
Figure 3 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats 20
Figure 4 : Schéma de principe de la précartographie (© BIOTOPE) 174
Figure 5 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats (© BIOTOPE) 176
Figure 6 : Illustration du processus de validation des enregistrements ultrasonores (© BIOTOPE) 180
Figure 7 : Répartition spatiale des points-nuits 182
Figure 8 : Exemple de distribution des niveaux d'activité issue du référentiel dédié pour l'étude 184

Index des cartes

Carte 1 : Localisation des aires d'études 12
Carte 2: Habitats 34
Carte 3: Espèces végétales exotiques envahissantes 43
Carte 4: Enjeux contextualisés associés aux espèces végétales 43
Carte 5: Insectes patrimoniaux et/ou protégés 51
Carte 6: Enjeux contextualisés associés aux insectes 52
Carte 7: Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés 59
Carte 8: Enjeux contextualisés associés aux amphibiens 60
Carte 9: Reptiles patrimoniaux et/ou protégés 67
Carte 10: Enjeux contextualisés associés aux reptiles 68
Carte 11: Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période de reproduction 78
Carte 12: Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction 79
Carte 13: Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période internuptiale 82
Carte 14: Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période internuptiale » : 83
Carte 15: Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés 89
Carte 16: Enjeux contextualisés associés aux mammifère (hors chiroptères) 90
Carte 17: Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés 101
Carte 18: Enjeux contextualisés associés aux chiroptères 102
Carte 19 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 105
Carte 20 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 108
Carte 21 : Synthèse des enjeux écologiques 111

Carte 22 : Emprise du projet au regard des enjeux écologiques 114
Carte 23 : Impacts résiduels sur les habitats 147

Quatrième de couverture : Pie-grièche grise (Lanius excubitor) (Biotope/J.Cabri)



Biotope Siège Social
22, boulevard Maréchal Foch
B,P. 58
34140 MÈZE
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20
www.biotope.fr