MODERNISATION DE L'HOPITAL EDOUARD HERRIOT (PHASE 2) – PAVILLON E

Commune de Lyon (69)

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DU SITE INITIAL ET RECOMMANDATIONS DE L'ECOLOGUE

A destination de : HCL

Date : 9 juin 2026

Version : V2

Réf : S04220

MODERNISATION DE L'HOPITAL EDOUARD HERRIOT (PHASE 2) – PAVILLON E

Commune de Lyon (69)

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DU SITE INITIAL ET RECOMMANDATIONS DE L'ECOLOGUE

Rapport remis le

9 juin 2026

Maître d'ouvrage

Hospices Civils de Lyon
49 rue Villon - CS 98297
69373 LYON Cedex 08

Référent projet : Michaël JACONELLI, michael.jaconelli@chu-lyon.fr, Tel. 06 81 75 96 56

Emetteur

NATURALIA Environnement SASU
Agence Auvergne-Rhône-Alpes / Bourgogne-Franche-Comté
370 Boulevard de Balmont 69009 LYON
Tel. 04 72 33 27 18
SIRET : 502 629 009 00098
www.naturalia-environnement.fr

Responsable de projet	Hélène MOUFLETTE
Supervision / Relecture qualité	Miguel DA COSTA NOGUEIRA / Jordan PEYRET
Équipe technique	Médéric BAUCHEREL, Harmonie GIBIER, Hibat-Ellah LOUMASSINE, Alice SCHACH

Suivi des modifications

Date	Version	Contenu
16 septembre 2025	V1	Diagnostic écologique du site initial
21 octobre 2025	V1	Diagnostic écologique du site initial et du projet
9 juin 2026	V2	Diagnostic écologique du site initial et recommandations de l'écologue

Crédits photographiques

L'ensemble des photographies présentées dans le présent document, sauf mentions contraires, a été réalisé par l'équipe de NATURALIA Environnement au sein de l'aire d'étude.

SOMMAIRE

1. Éléments contextuels 5
1.1. Présentation du projet 5
1.2. Présentation de la mission 5
2. Méthodologie 5
2.1. Définition des aires d'études 5
2.2. Présentation de l'équipe de travail 6
2.3. Références bibliographiques 6
2.4. Expertises de terrain 7
2.4.1. Définition des groupes taxonomiques ciblés 7
2.4.2. Effort d'échantillonnage 8
2.4.3. Méthodes d'inventaires employées 8
2.5. Critères de hiérarchisation des enjeux 11
2.5.1. Distinction entre protection et patrimonialité 11
2.5.2. Hiérarchisation des enjeux écologiques 11
2.6. Certification HQE Bâtiment Durable-Santé, Thème Biodiversité 12
2.7. Limites de l'étude 12
3. Diagnostic écologique du site initial (BIOD 1.1.1) 13
3.1. Zonage du patrimoine naturel 13
3.2. Documents de planification territoriale et fonctionnalités écologiques 17
3.2.1. Fonctionnalité écologique régionale 17
3.2.2. Fonctionnalité écologique locale 18
3.2.3. Conclusion sur les documents de planification et fonctionnalités écologiques 18
3.3. Habitats naturels et semi-naturels 19
3.3.1. Considérations générales 19
3.3.2. Résultats des expertises de terrain 19
3.3.3. Conclusion sur l'état initial des habitats naturels et semi-naturels 24
3.4. Flore vasculaire 24
3.4.1. Analyse bibliographique 24
3.4.2. Résultats des expertises de terrain 25
3.4.3. Conclusion sur l'état initial de la flore vasculaire 27
3.5. Entomofaune 29
3.5.1. Analyse bibliographique 29
3.5.2. Résultats des expertises de terrain 29
3.5.3. Conclusion sur l'état initial de l'entomofaune 29
3.6. Amphibiens et reptiles 30
3.6.1. Analyse bibliographique 30
3.6.2. Résultats des expertises de terrain 30
3.6.3. Conclusion sur l'état initial des reptiles 30
3.7. Mammifères terrestres 30
3.7.1. Analyse bibliographique 30
3.7.2. Résultats des expertises de terrain 30
3.7.3. Conclusion sur l'état initial des mammifères 30
3.8. Chiroptères (chauves-souris) 32
3.8.1. Analyse bibliographique 32
3.8.2. Résultats des expertises de terrain 32
3.8.3. Conclusion sur l'état initial des chiroptères 34
3.9. Avifaune 36
3.9.1. Analyse bibliographique 36
3.9.2. Résultats des expertises de terrain 37
3.9.3. Conclusion sur l'état initial de l'avifaune 40
4. Synthèse des enjeux écologiques et contraintes réglementaires 42
4.1. Contraintes réglementaires liées aux périmètres de protection 42
4.2. Enjeux et contraintes réglementaires liés à la faune et la flore 42
5. Recommandations en faveur de la biodiversité (BIOD 1.1.3) 43
5.1. Hiérarchisation des recommandations globales en faveur de la biodiversité 43
5.2. Fiches descriptives détaillées des mesures mises en œuvre dans le projet 43
5.2.1. Typologie des mesures 43
5.2.2. Mesures d'évitement 44
5.2.3. Mesures de réduction 44
5.2.4. Mesures d'accompagnement 54
5.2.5. Mesures de suivi 58
6. Bibliographie 59
7. Annexes 60
7.1. Liste des espèces floristiques contactées sur site 60

Table des illustrations

Figures

Figure 1. Nouveau pavillon E envisagé, dans le cadre de l'étude faisabilité (Source : HCL – CCTP, 2025) 5
Figure 2. Localisation générale du projet et des aires d'études retenues 6
Figure 3. Localisation des points d'écoute du suivi acoustique des chiroptères mis en œuvre au sein de la zone d'étude 9
Figure 4. Niveau d'activité vocale journalier chez les oiseaux au mois de juin (BLONDEL 1975) 10
Figure 5. Niveau d'activité vocale des nicheurs précoces et tardifs en période de reproduction (BLONDEL 1975) 10
Figure 6. Localisation des points d'écoute IPA mis en œuvre au sein de la zone d'étude 10
Figure 7. Localisation des aires d'étude vis-à-vis des périmètres réglementaires 14
Figure 8. Localisation des aires d'étude vis-à-vis des Plans Nationaux d'Actions (PNA) en faveur des mammifères 14
Figure 9. Localisation des aires d'étude vis-à-vis des Plans Nationaux d'Actions (PNA) en faveur des oiseaux 15
Figure 10. Localisation des aires d'étude vis-à-vis du plan de sauvegarde des Hirondelles et Martinets – Présence certaine 15
Figure 11. Localisation des aires d'étude vis-à-vis du plan de sauvegarde des Hirondelles et Martinets – Présence potentielle 16
Figure 12. Localisation des aires d'étude vis-à-vis des autres périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine 16
Figure 13. Extrait de la cartographie du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes autour de la zone d'étude 17
Figure 14. Extrait de la cartographie de la trame verte et bleue du PLU-H de la Métropole de Lyon autour de la zone d'étude 18
Figure 15. Extrait du plan de zonage du PLU-H de la Métropole de Lyon autour de la zone d'étude 18
Figure 16. Photographies des différents éléments et habitats contactés au sein de l'aire d'étude (© NATURALIA Environnement) 20
Figure 17. Localisation des habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude restreinte 21
Figure 18. Photographies des différents éléments et habitats détaillés contactés au sein de l'aire d'étude (© NATURALIA Environnement, 2025) 22
Figure 19. Localisation des éléments de bâti végétalisés et/ou perméables sur l'aire d'étude restreinte 23
Figure 20. Photographies des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes contactées au sein de l'aire (© NATURALIA Environnement, 2025) 27
Figure 21. Localisation des EVEE contactées au sein de l'aire d'étude restreinte 28
Figure 22. Enjeux vis-à-vis des espèces de mammifères terrestres identifiés sur la zone d'étude en 2025 31
Figure 23. Eléments des structures bâties favorables à l'accueil des chiroptères en gîte identifiés au sein de l'aire d'étude (© NATURALIA Environnement, 2025 et 2026) 33
Figure 24. Arbres à cavités favorable à l'accueil des chiroptères arboricoles (© NATURALIA Environnement, 2025) 33
Figure 25. Enjeux vis-à-vis des espèces de chiroptères identifiés sur la zone d'étude en 2025 35
Figure 26. Photographies des zones de nidification potentielles ou avérées au sein de l'aire d'étude (© NATURALIA Environnement, 2025 et 2026) 37
Figure 27. Localisation des zones de nidification potentielles de l'avifaune sur le pavillon E (© NATURALIA Environnement, 2026) 39
Figure 28. Photographies des zones de nidification potentielles ou avérées au sein de l'aire d'étude (© NATURALIA Environnement, 2025 et 2026) 39
Figure 29. Localisation des oiseaux protégés et/ou patrimoniaux contactés au niveau de l'aire d'étude et des habitats favorables à leur nidification 41
Figure 30. Illustration des distances de protection à respecter (© Aquitanis, 2020) 45
Figure 31. Exemples de protection du tronc pendant un chantier (© Aquitanis, 2020 ; Grand Lyon 2008)) 45
Figure 32. MR4 : Pré-localisation des foyers d'EVEE à proximité du pavillon E 46
Figure 33. Schéma des différents pièges qu'on peut trouver dans les espaces extérieurs (© LPO) 47
Figure 34. Schéma de principe de dangers et d'obturation des poteaux creux (© LPO) 47
Figure 35. Types de gîtes artificiels favorables aux Chiroptères pouvant être disposés en façade de bâtiment 48
Figure 36. Types de gîtes artificiels favorables aux oiseaux (hors Martinets) pouvant être disposés en façade de bâtiment (© Schwegler) 49
Figure 37. Types de gîtes artificiels favorables aux Martinets pouvant être disposés en façade de bâtiment (© Schwegler) 49
Figure 38. Préconisations relatives à l'éclairage (© LPO) 50
Figure 39. Concilier faune sauvage et éclairage extérieur (© Grand Lyon Métropole, 2017) 50
Figure 40. Spectre de lumière favorable à la biodiversité nocturne (© http ://ricemm.org) 50
Figure 41. Illustration d'une noue urbaine le long du boulevard de Pesaro à Nanterre (92) (© Agence Parisienne du Climat, modifié) 51
Figure 42. Illustration des différents types de revêtements perméables, leur usage, entretien et caractéristiques (© Plante et cité, 2021) 52
Figure 43. Comparaison des différents types de toitures (© https://architecteo.com/types-de-vegetalisation.html) 53
Figure 44. Exemple d'un toit « biodiversifié » (extrait des « Guides du BBP, les fiches techniques. http://www.biodiversite-positive.fr) 53
Figure 45. Type de plantes en fonction de l'épaisseur du substrat (extrait des « Guides du BBP, les fiches techniques. http://www.biodiversite-positive.fr) 53
Figure 46. Schéma illustrant le principe de fosse en environnement urbain contraint (© Grand Lyon Métropole, 2017) 54
Figure 47. Comparaison des types de plantations (© Grand Lyon Métropole, 2017) 54
Figure 48. Principe d'un arbre de pluie, infiltrant les eaux côté chaussée (© Grand Lyon Métropole, 2023) 54
Figure 49. Types de gîtes artificiels favorables aux Chiroptères pouvant être disposés sur les arbres (© Schwegler) 55
Figure 50. Types de gîtes artificiels favorables aux oiseaux pouvant être disposés sur les arbres (© Schwegler) 55
Figure 51. Illustration d'une spirale aromatique (© COUPEY et *al.*, 2014) 56
Figure 52. Schéma illustrant les pratiques de fauche de moindre impact sur la biodiversité 57

Tableaux

Tableau 1. Définition des aires d'études du projet 5
Tableau 2. Présentation de l'équipe de travail et de leurs compétences 6
Tableau 3. Structures et personnes ressources consultées pour l'étude 7
Tableau 4. Dates de passages, conditions météorologiques et taxons ciblés 8
Tableau 5. Référentiel d'activité selon le protocole Vigie-Chiro « Point Fixe » 9
Tableau 6. Statuts et codes de nidification pour les espèces d'avifaune 10
Tableau 7. Récapitulatif de la cotation des exigences du thème Biodiversité référentiel HQE Bâtiment Durable-Santé 12
Tableau 8. Récapitulatif des périmètres d'intérêt écologique au sein de l'aire d'étude éloignée 13
Tableau 9. Liste des habitats naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude restreinte 19
Tableau 10. Flore protégée et/ou patrimoniale recensée dans la bibliographie 24
Tableau 11. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes recensées dans de la bibliographie 24
Tableau 12. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes contactées au sein de l'aire d'étude restreinte 25
Tableau 13. Entomofaune protégée et/ou patrimoniale recensée dans la bibliographie 29
Tableau 14. Entomofaune contactée sur l'aire d'étude restreinte 29
Tableau 15. Reptiles protégés et/ou patrimoniaux recensés dans la bibliographie 30
Tableau 16. Mammifères terrestres protégés et/ou patrimoniaux recensés dans la bibliographie 30
Tableau 17. Chiroptères protégés et/ou patrimoniaux recensés dans la bibliographie 32
Tableau 18. Chiroptères protégés et/ou patrimoniaux contactés au sein de l'aire d'étude restreinte et/ou rapprochée 34
Tableau 19. Oiseaux protégés et/ou patrimoniaux recensés dans la bibliographie 36
Tableau 20. Oiseaux contactés protégés et/ou patrimoniaux sur l'aire d'étude restreinte et/ou rapprochée 40
Tableau 21. Bilan des contraintes réglementaires relatives aux périmètres de protection 42
Tableau 22. Bilan des enjeux écologiques et contraintes réglementaires relatifs à la faune contactée sur l'aire d'étude restreinte 42
Tableau 23. Hiérarchisation des recommandations en faveur de la biodiversité 43
Tableau 24. Typologie des mesures d'évitement (source : CEREMA, 2018) 43
Tableau 25. Typologie des mesures de réduction (source : CEREMA, 2018) 43
Tableau 26. Typologie des mesures d'accompagnement (source : CEREMA, 2018) 43
Tableau 27. Périodes de sensibilité des chauves-souris et des oiseaux 44
Tableau 28. Calendrier des périodes optimales pour la gestion 57
Tableau 29. Liste complète des espèces floristiques contactées sur le site 60

1. ÉLEMENTS CONTEXTUELS

1.1. Présentation du projet

Les Hospices Civils de Lyon ont initié une modernisation de l'hôpital Edouard Herriot (situé dans le 3ème arrondissement de Lyon), comprenant une déconstruction partielle et reconstruction du pavillon E, pour y concentrer une offre d'hospitalisation, un service de dialyse, un plateau de rééducation et du tertiaire. A cet effet, le programme prévoit la réhabilitation des 2 avant-corps (en orange) ainsi que la démolition du reste du pavillon et la reconstruction d'un bâtiment neuf (en bleu), de type R+4 avec deux niveaux de sous-sol.

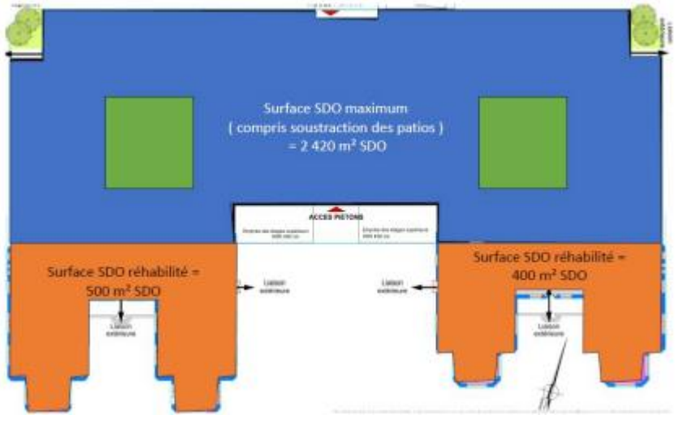


Figure 1. Nouveau pavillon E envisagé, dans le cadre de l'étude faisabilité (Source : HCL – CCTP, 2025)

Les HCL souhaitent que ce nouveau bâtiment soit exemplaire en termes de responsabilité sociale et environnementale (RSE) et qu'il soit certifié HQE Bâtiment Durable-Santé. Ils souhaitent donc confier à un prestataire la réalisation d'un diagnostic écologique du site et du projet, conformément aux attendus dudit référentiel sur le thème Biodiversité.

1.2. Présentation de la mission

Dans ce cadre, NATURALIA Environnement a pour mission de réaliser :

- Un diagnostic écologique du site initial, comprenant l'expertise des habitats naturels, de la flore et de la faune ;
- Une analyse du projet, avec recommandations pour une bonne prise en compte de la biodiversité ;
- La définition du potentiel écologique du site et du projet, conformément aux attendus du référentiel HQE Bâtiment Durable-Santé sur le thème Biodiversité.

Le diagnostic écologique du site initial a pour objectif :

- D'apporter une vision macro-écologique mais non exhaustive du site ;
- D'identifier les types d'habitats, les espèces protégées, patrimoniales et communes et d'apprécier les potentialités d'accueil du site vis-à-vis de ces dernières ;
- D'anticiper les éventuelles études complémentaires qu'il sera nécessaire de prévoir afin de respecter la réglementation ou la faisabilité technique ;
- D'apporter une dimension innovante et exemplaire au projet par la prise en compte de la biodiversité.

L'objectif étant d'avoir rapidement une première vision macro-écologique du site afin d'anticiper d'éventuelles contraintes réglementaires et/ou d'alimenter les réflexions de conception écologique.

L'analyse de projet a pour objectif :

- D'estimer les impacts prévisibles du projet vis-à-vis du milieu naturel ;
- De proposer diverses mesures d'insertion environnementale permettant d'éviter, réduire, atténuer ou compenser les impacts attendus du projet sur le milieu naturel.

L'objectif étant de déterminer les modalités de réalisation du projet dans le souci de moindre impact environnemental.

2. METHODOLOGIE

2.1. Définition des aires d'études

Dans le cadre de la présente étude trois aires d'études ont été utilisées :

Tableau 1. Définition des aires d'études du projet

Aires d'études	Distance tampon	Description
Aire d'étude immédiate	Périmètre du pavillon E	Emprise retenue pour l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur la biodiversité (dit « diagnostic écologique du projet – BIOD 1.1.2)
Aire d'étude restreinte	Périmètre élargi	Emprise retenue pour le diagnostic écologique du site initial (BIOD 1.1.1). Dans cette aire d'étude sont effectués : ✔ L'inventaire exhaustif des espèces animales et végétales ; ✔ La cartographie des habitats ; ✔ L'identification des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires.
Aire d'étude rapprochée	Emprise de l'hôpital Edouard Herriot	Zone potentiellement affectée par ce qui survient sur l'aire d'étude restreinte. Cette aire d'étude peut par exemple être affectée par diverses perturbations pendant toute la durée des travaux (poussières, bruit, pollutions diverses, dépôts et emprunts de matériaux, création de pistes, lavage de véhicules, défrichements, base-vie…). Dans cette aire d'étude sont effectués : ✔ Le recensement de la faune vertébrée susceptible d'avoir de longues distances de déplacement.
Aire d'étude éloignée	1 km	Zone des effets éloignés et induits possibles, prenant en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet. Dans cette aire d'étude sont effectués : ✔ L'étude du fonctionnement écologique global (prise en compte du SRADDET), ✔ L'étude des zonages liés au patrimoine naturel (dont le réseau Natura 2000).

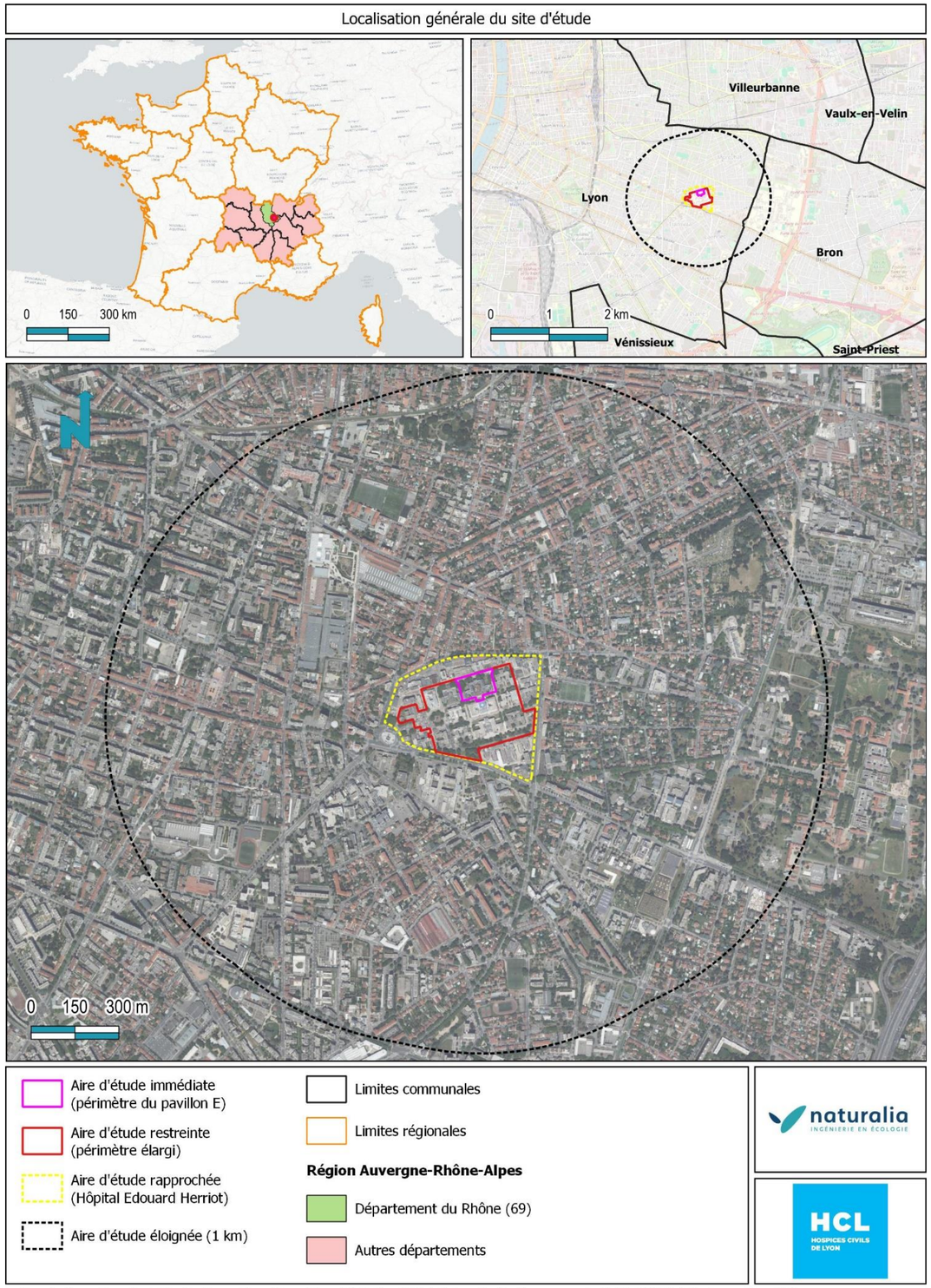


Figure 2. Localisation générale du projet et des aires d'études retenues

2.2. Présentation de l'équipe de travail

Le tableau suivant présente l'équipe de travail ainsi que leurs compétences techniques et réglementaires :

Tableau 2. Présentation de l'équipe de travail et de leurs compétences

Compétences	Responsable de projet	Ingénieurs écologues			
	Hélène MOUFLETTE	Harmonie GIBIER	Hibat-Ellah LOUMASSINE	Médéric BAUCHEREL	Alice SCHACH
Généraliste	✓			✓	✓
Botanique et phytosociologie		✓			
Entomofaune (Lépidoptères / Odonates / Orthoptères / Coléoptères)				✓	✓
Herpétofaune				✓	✓
Avifaune				✓	✓
Chiroptères	✓		✓	✓	
Analyse acoustique des chiroptères			✓	✓	
Autres mammifères	✓		✓	✓	✓
TVB	✓	✓			
Cartographie SIG	✓	✓	✓	✓	✓

Logo rouge ✓ : expert / Logo bleu ✓ : généraliste

Chaque expert mandaté dans le cadre de cette prestation est spécialisé dans un ou plusieurs groupe(s) taxonomique(s) donné(s). Toutefois, leurs compétences de reconnaissance des espèces s'étendent à plusieurs taxons, permettant d'augmenter de manière significative la collecte de données lors de chaque passage d'expert sur les sites d'étude.

2.3. Références bibliographiques

Différentes sources de données, de l'État, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires, etc. ont été consultées lors d'une première phase bibliographique. Ces recherches permettent de regrouper toutes les informations nécessaires pour affiner l'expertise de la mission. Ces ressources sont de différentes nature : inventaires, études antérieures, guides et atlas, listes rouges, travaux universitaires... Elles permettent de cibler les espèces potentiellement présentes sur le site et de définir leur statut de conservation et protection.

Compte tenu des éventuelles fluctuations interannuelles des populations et du pas de temps règlementaire, les recherches bibliographiques se focalisent sur les espèces recensées dans la zone d'étude élargie au cours des 5 dernières années.

L'ensemble des structures et personnes ressources pour la présente étude est présenté dans le tableau ci-après.

Tableau 3. Structures et personnes ressources consultées pour l'étude

Structure	Logo	Consultation	Informations obtenues
Plateforme DatARA portée par la **DREAL Auvergne-Rhône-Alpes** (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement)		Cartographies interactives *https://carto.datara.gouv.fr/1/dreal_nature_paysage_r82.map*	Description des périmètres d'inventaire et de protection des milieux naturels. Éléments du SRADDET.
Portail INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) porté par le **MNHN** (Muséum National d'Histoire Naturelle)		Base de données en ligne *http://inpn.mnhn.fr*	Description des périmètres protection et d'inventaire des milieux naturels. Description et statuts des espèces.
PLU-H (Plan Local d'Urbanisme et de l'Habitat) **de la Métropole de Lyon**		Cartographie interactive *https://pluh.grandlyon.com/index*	Déclinaison du zonage et des éléments constitutifs du PLU-H à l'échelle de l'intercommunalité et des communes
Faune-France portail SIG public de la **LPO AuRA** (Ligue pour la Protection des Oiseaux d'Auvergne-Rhône-Alpes)		Base de données en ligne *https://sig.lpo-aura.org/*	Données faunistiques issues des PNA Oiseaux Zone de nidification certaines et potentielles issues du plan de sauvegarde des Hirondelles et Martinets de la Métropole de Lyon
Portail OpenObs porté par le **MNHN** (Muséum National d'Histoire Naturelle)		Portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces *https://openobs.mnhn.fr/*	Données faunistiques et floristiques au niveau communal.
NATURALIA Environnement		Base de données professionnelle	Liste et statut d'espèces élaborés au cours d'études antérieures sur le secteur.
Portail Biodiv'AURA Atlas porté par l'**ORB** (Observatoire Régional de la Biodiversité) **en Auvergne-Rhône-Alpes**		Base de données en ligne *https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/*	Données faunistiques et floristiques au niveau communal et géolocalisées.
Portail SI Flore porté par la **FCBN** (Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux)		Base de données en ligne *https://siflore.fcbn.fr/*	Données floristiques à l'échelle communale.
Centre de Ressources Espèces Exotiques Envahissantes		Base de données du centre http://especes-exotiques-envahissantes.fr/base-dinformation-page-daccueil/	Méthode de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes
Portail Faune-France		Portail de science participative en ligne *https://www.faune-france.org/*	Données faunistiques au niveau communal et à un polygone défini.
Portail dbChiro[AuRA] en collaboration avec : Chauve-Souris Auvergne, LPO Auvergne-Rhône-Alpes et le Groupe Chiroptères de Rhône-Alpes (GCRA)		Base de données en ligne *https://aura.dbchiro.org/*	Données chiroptérologiques à l'échelle communal.

2.4. Expertises de terrain

2.4.1. Définition des groupes taxonomiques ciblés

Les groupes étudiés sont les suivants :

- **Concernant la flore et les habitats** : l'ensemble de la flore vasculaire et de la végétation ;
- **Concernant la faune** : l'ensemble des vertébrés et invertébrés terrestres (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères - dont chiroptères, lépidoptères, odonates, orthoptères et coléoptères saproxyliques).

2.4.2. Effort d'échantillonnage

Le tableau ci-après présente les dates de passages spécifiques à chaque taxon, bien que les données sur les espèces remarquables aient été collectées de manière transversale :

Tableau 4. Dates de passages, conditions météorologiques et taxons ciblés

Saison	Eté					Printemps	
Date de passage	**26-27/06/2025**	**27/06/2025**	**30/06/2025**	**02/07/2025**	**22/08/2025**	**23/04/2026**	**06/05/2026**
Observateurs	**Hibat-Ellah LOUMASSINE**	**Harmonie GIBIER**	**Harmonie GIBIER**	**Médéric BAUCHEREL**	**Alice SCHACH**	**Médéric BAUCHERE**	**Médéric BAUCHEREL**
Conditions météorologiques	Ensoleillé, entre 18 et 30°C, vent faible	Beau et chaud	Beau et chaud	Ensoleillé, entre 26 et 35°C	Ensoleillé, entre 24 et 27°C	Ciel dégagé 13°C	Nuageux et légère pluie 15°C
Conclusion	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Habitats naturels		☑	☑				
Flore		☑	☑				
Avifaune				☑		☑	☑
Amphibiens				✓		✓	✓
Reptiles				☑	✓	✓	✓
Mammifères terrestres	✓			✓		✓	✓
Chiroptères	☑ (nocturne)						
Entomofaune				☑	☑	✓	✓

Logo rouge ☑ : relevés protocolés / Logo bleu ✓ : relevés opportunistes

2.4.3. Méthodes d'inventaires employées

HABITATS NATURELS

Dans un premier temps, les grandes unités de végétation sont dégrossies à l'aide d'outils de photo-interprétation (IGN/BRGM), afin de comprendre l'agencement général de l'occupation du sol au sein de la zone d'étude et de distinguer les milieux naturels des zones anthropiques. Cela permet ensuite d'orienter les relevés de terrain, qui sont effectués par unité homogène de végétation. Il s'agit de relevés floristiques ciblés sur les espèces dominantes et indicatrices, auxquels sont associées des informations sur les conditions stationnelles (sol, hygrométrie, pente, etc…). Des relevés phytosociologiques sont réalisés, notamment pour caractériser des groupements végétaux patrimoniaux.

Sur la base des relevés menés, le rattachement à un syntaxon du Prodrome des végétations de la France (Bardat *et al.,* 2004) peut être établi. Les correspondances aux référentiels habitats Corine Biotope, EUNIS sont systématiquement appliquées, ainsi qu'au Cahiers d'habitats N2000 (EUR28) pour les habitats d'intérêt communautaire. L'état de conservation est évalué pour chaque habitat naturel en fonction de critères spécifiques (répartition, rareté, fonctionnalité, typicité, etc.) en comparaison à un état de référence.

Enfin, une cartographie des habitats naturels est réalisée sous QGIS en Lambert 93.

FLORE

Une étude des données bibliographiques existantes sur le secteur permet en effet d'orienter les recherches sur certains taxons et d'établir un calendrier de prospection adapté aux phénologies des espèces pressenties.

L'ensemble de l'aire d'étude restreinte est ensuite parcouru, avec une pression d'inventaire accrue au sein des habitats naturels pouvant receler des espèces patrimoniales (protégées, rares, menacées etc…).

Seuls les taxons patrimoniaux et/ou protégés inventoriés sont cartographiés ; des informations complémentaires telles que le nombre d'individus, le contexte, le stade phénologique, l'état de conservation et les menaces éventuelles sont recueillis.

Les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sont considérées comme un des principaux facteurs contemporains de régression de la biodiversité. Différents référentiels sont utilisés pour évaluer le risque de prolifération de chaque espèce en fonction des habitats naturels et des vecteurs de dissémination présents sur l'aire d'étude. Les principaux sont les listes de référence du Centre de Ressources Espèces Exotiques Envahissantes et celles des conservatoires botaniques régionaux.

ENTOMOFAUNE

La méthodologie d'inventaire consiste en un parcours semi-aléatoire au sein de l'aire d'étude restreinte.

Selon les taxons considérés, la méthode de prospection diffère :

Lépidoptères :

La reconnaissance des adultes de papillons est réalisée :

- A faible distance à vue et/ou à l'aide de jumelles ;
- Par la capture temporaire au filet à papillons pour les espèces (non protégées) dont la détermination est délicate (par exemple pour des rhopalocères de la famille des *Lycaenidae*) ;

La reconnaissance est également appuyée par l'identification des plantes hôtes des espèces protégées et/ou patrimoniales et la recherche d'individus sur ces plantes (pontes, chenilles).

Odonates :

La méthode d'inventaire utilisée cible les individus adultes, c'est-à-dire les imagos aériens, ainsi que les exuvies. Les prospections sont effectuées à vue, avec deux pratiques d'identification :

- Avec jumelle et/ou avec capture temporaire au filet à papillon ;
- Détection visuelle et récolte des exuvies pour identification ultérieure à la loupe binoculaire.

Orthoptères :

La reconnaissance des adultes est faite :

- Par observation directe à vue, aux jumelles ;
- Après capture temporaire au filet fauchoir (taxons non protégés) ;
- Par l'écoute des stridulations ;
- Certaines espèces d'orthoptères sont identifiées par la réalisation d'une analyse acoustique par détection des ultrasons.

Coléoptères :

Pour ce groupe, les espèces saproxyliques sont particulièrement recherchées. Cette recherche est effectuée uniquement de jour.

Les méthodes utilisées sont :

- La recherche à vue d'individus ;
- La recherche d'arbres sénescents (ex : vieux chênes), à cavités, souches, bois morts, champignons etc. ;
- La recherche de traces et indices de présence : restes d'individus morts (élytres, mandibules, etc.), trous d'émergence, fèces, etc.

AMPHIBIENS

L'inventaire est réalisé en période de reproduction. Il s'est fait en période diurne.

Les méthodes utilisées sont :

- Détection visuelle d'individus à tous stades de développement (adultes, sub-adultes, larves, pontes…) ;
- Détection auditive ;
- Capture temporaire (trouble-eau).

N.B. La présence de routes à proximité de l'aire d'étude est l'occasion de rechercher la présence éventuelle d'individus d'amphibiens victimes de la circulation.

REPTILES

La méthodologie d'inventaire consiste en un parcours semi-aléatoire au sein de l'aire d'étude restreinte ciblant les habitats favorables aux espèces (ex : lisières, haies, murets et pierres).

Les méthodes utilisées sont :

- Détection visuelle d'individus (éventuellement à l'aide de jumelles) au sein des places de thermorégulation ;
- Recherche active de gîtes / terriers / cachettes (retournement de pierres, plaques…) et d'indices de présence (exuvies, traces dans le sable ou la terre nue meuble…).

N.B. La présence de routes à proximité de l'aire d'étude est l'occasion de rechercher la présence éventuelle d'individus victimes de la circulation.

MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

La méthodologie d'inventaire consiste en un parcours semi-aléatoire au sein de l'aire d'étude restreinte.

Différentes approches sont utilisées :

- Observations ou « contacts » (visuels ou auditifs) diurnes et/ou crépusculaires ;
- Recensement d'individus morts le long des linéaires (routes, autoroutes, voies ferrées, etc.) ;
- Recherche des traces ou indices de présence spécifiques à chaque espèce (fèces, empreintes, reliefs de repas, terriers, coulées…) ;

CHIROPTERES

Analyse paysagère :

- Identification des corridors écologiques par photo-interprétation.

Recherche des gîtes :

Différentes catégories de gîtes sont recherchées :

- Les gîtes anthropiques (habitations, ponts, tunnels, etc.) ;
- Les gîtes arboricoles (trous de pics, fentes ou fissures étroites, écorces décollées) ;
- Les gîtes cavernicoles et rupestres (falaises, grottes, cavités souterraines).

Dans le cas présent, les investigations se sont focalisées sur les gîtes anthropophiles et arboricoles.

Détection acoustique :

- Suivi acoustique passif/ Pose de détecteurs / enregistreurs automatisés de type Wildlife Acoustics SM4 Bat.
- Suivi acoustique actif

❖ Suivi acoustique passif

N.B. Le mode d'enregistrement utilisé est l'expansion temporelle. L'enregistrement est ensuite ralenti d'un facteur 10. La fréquence de chaque signal est ainsi ramenée dans les limites audibles par l'oreille humaine. Les sons expansés peuvent alors faire l'objet d'analyses ultérieures sur ordinateur à l'aide de divers logiciels (Batsound 4.2pro, Syrinx, SonoChiro) permettant de déterminer l'espèce ou le groupe d'espèces en présence (BARATAUD, 1996 et 2012).

Un contact dure environ cinq secondes, mais souvent l'individu émetteur reste audible en continu durant plusieurs minutes. Beaucoup d'études en Europe définissent un contact comme l'occurrence d'un taxon à l'intérieur d'une période temporelle de durée variant de cinq à soixante secondes selon les études (BARATAUD & GIOSA, 2012). Dans le cas présent, un contact n'excèdera pas les 5 secondes d'enregistrement en continu.

Les données issues des points d'écoute sont traitées de manière à évaluer la fréquentation des différents habitats pour chaque espèce ou groupe d'espèces. Une analyse comparative des milieux et des périodes d'échantillonnage est donc possible compte tenu de la standardisation des relevés.

Le niveau d'activité a été caractérisé sur chaque point sur la base du référentiel du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) : référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro, protocole point fixe (pour les enregistrements sur une nuit avec SM2/SM3BAT). Ce dernier est basé sur des séries de données nationales et catégorisées en fonction des quantiles. Cette grille suit le modèle d'ACTICHIRO, une méthode développée par Alexandre HAQUART (HAQUART, 2013).

C'est ainsi que le niveau d'activité pour chaque espèce enregistrée sur une nuit peut être classé en quatre niveaux : activité faible, activité modérée, activité forte et activité très forte.

- Une activité très forte correspond à une activité supérieure à la valeur Q98%, particulièrement notable pour l'espèce.
- Une activité forte correspond à une activité supérieure à la valeur Q75%, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce.
- Une activité modérée correspond une activité supérieure à la valeur Q25%, donc dans la norme nationale.
- Une activité faible correspond à une activité inférieure à la valeur Q25%.

Ces seuils nationaux sont à préférer pour mesurer objectivement l'activité des espèces.

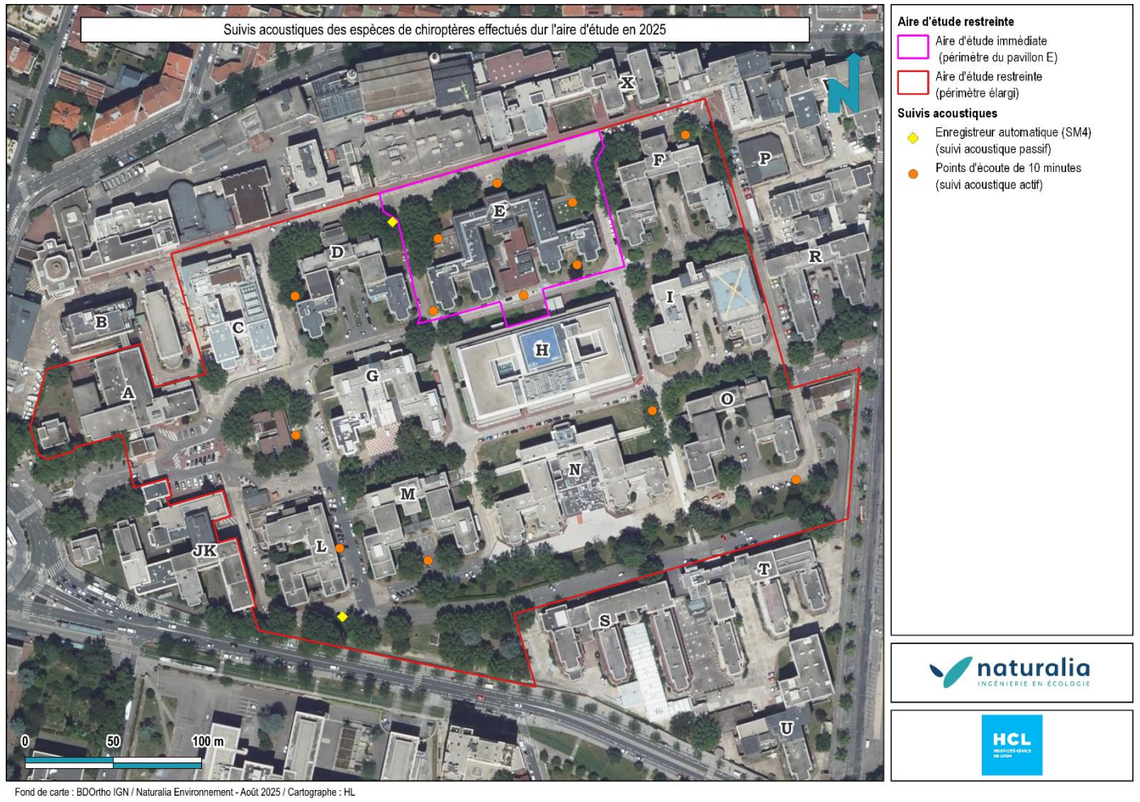
Tableau 5. Référentiel d'activité selon le protocole Vigie-Chiro « Point Fixe »

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastella barbastellus	1	15	406	0-1	2-15	16-406	> 406
Eptesicus serotinus	2	9	69	0-2	3-9	10-69	> 69
Hypsugo savii	3	14	65	0-3	4-14	15-65	> 65
Miniopterus schreibersii	2	6	26	0-2	3-6	7-26	> 26
Myotis bechsteinii	1	4	9	0-1	2-4	5-9	> 9
Myotis daubentonii	1	6	264	0-1	2-6	7-264	> 264
Myotis emarginatus	1	3	33	0-1	2-3	4-33	> 33
Myotis blythii/myotis	1	2	3	0-1	2	3	> 3
Myotis mystacinus	2	6	100	0-2	3-6	6-100	> 100
Myotis cf. nattereri	1	4	77	0-1	2-4	5-77	> 77
Nyctalus leisleri	2	14	185	0-2	3-14	15-185	> 185
Nyctalus noctula	3	11	174	0-3	4-11	12-174	> 174
Pipistrellus kuhlii	17	191	1182	0-17	18-191	192-1182	> 1182
Pipistrellus nathusii	2	13	45	0-2	3-13	14-45	> 45
Pipistrellus pipistrellus	24	236	1400	0-24	25-236	237-1400	> 1400
Pipistrellus pygmaeus	10	153	999	0-10	11-153	154-999	> 999
Plecotus sp.	1	8	64	0-1	2-8	9-64	> 64
Rhinolophus ferrumequinum	1	3	6	0-1	2-3	4-6	> 6
Rhinolophus hipposideros	1	5	57	0-1	2-5	6-57	> 57
Tadarida teniotis	3	6	85	0-3	4-6	7-85	> 85

❖ Suivi acoustique actif

En parallèle des inventaires acoustiques passifs, une détection acoustique active est également effectuée à l'aide d'un détecteur de type Pettersson D240X.

Cette détection fait l'objet de points d'écoute de 10 minutes durant les 3 h qui suivaient le coucher du soleil aux abords du bâtiment E dans un premier temps ensuite sur le reste de l'aire d'étude restreinte, dans le but d'identifier une éventuelle sortie de gite et les zones les plus exploitées en termes d'activité de chasse et de transit (secteur à enjeu).



Fond de carte : BDOrtho IGN / Naturalia Environnement - Août 2025 / Cartographe : HL

Figure 3. Localisation des points d'écoute du suivi acoustique des chiroptères mis en œuvre au sein de la zone d'étude

AVIFAUNE

Concernant l'avifaune, la technique de l'IPA de type STOC-EPS a été utilisée dans cette étude. Elle permet une reproductibilité des inventaires sur plusieurs années et ainsi de voir l'évolution et un suivi des différents cortèges avifaunistiques.

Pour ceci, chaque inventaire compte 6 points, pour une durée respective de 20 minutes par point, avec prise en compte d'une distance minimale de 400 mètres ou de 600 mètres pour tenir compte du rayon de détectabilité 200 mètres en milieu fermé et de 300 mètres en milieu ouvert (les conditions d'observation avec les bruits environnant (d'usine, rivière, route...) pourront modifier les perceptions des cris ou chant émis).

Les sorties matinales (dès le lever du jour) ont été réalisées, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades…). Enfin, toutes les nouvelles espèces observées en fin de protocole en dehors des points d'écoute sont notées pour obtenir une meilleure photographie des cortèges existants au sein de la dition.

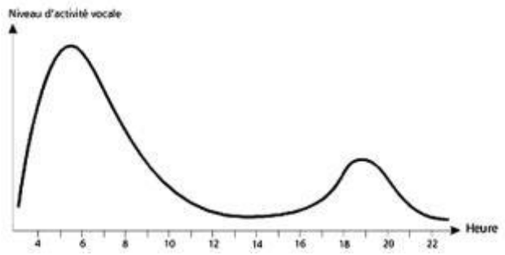


Figure 4. Niveau d'activité vocale journalier chez les oiseaux au mois de juin (BLONDEL 1975)

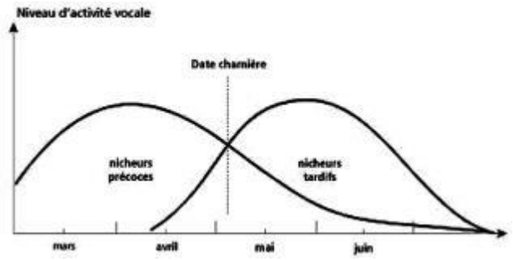
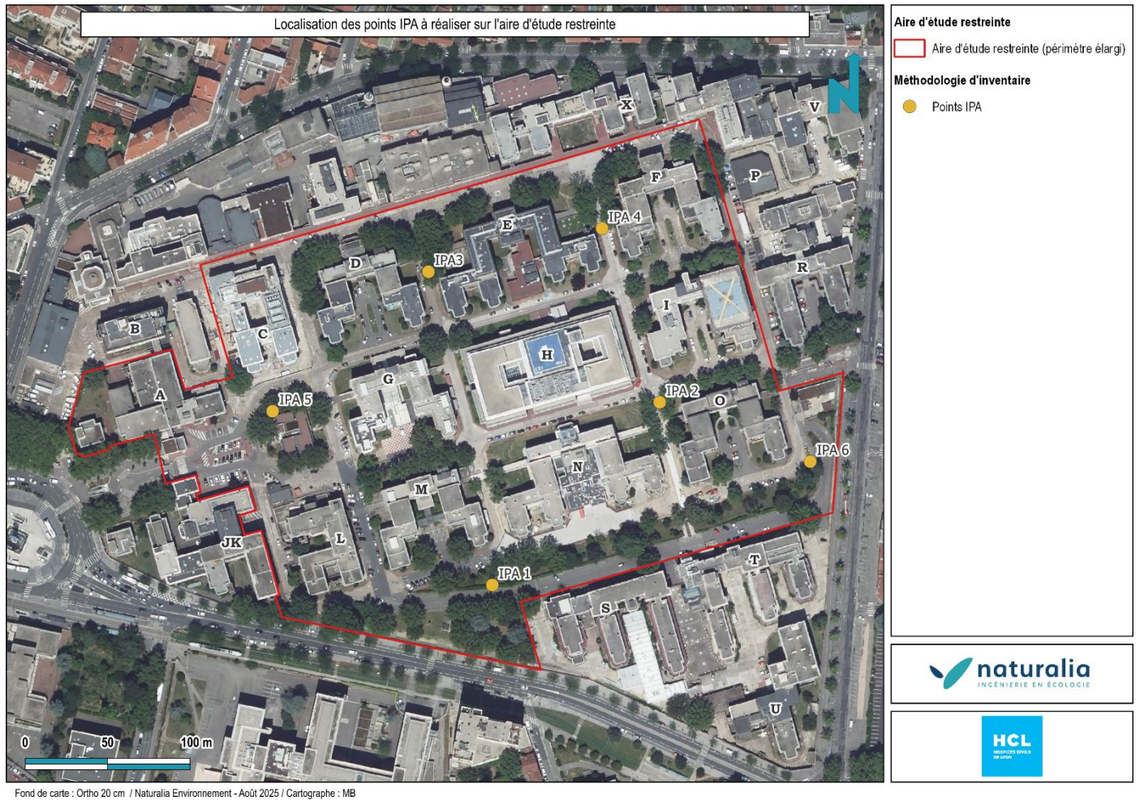


Figure 5. Niveau d'activité vocale des nicheurs précoces et tardifs en période de reproduction (BLONDEL 1975)

De plus, l'investigateur se repose sur les codes atlas afin de déterminer la potentialité de reproduction d'une espèce observée sur le site qui sont récapitulés ci-dessous :

Tableau 6. Statuts et codes de nidification pour les espèces d'avifaune

Statut de nidification	Code	Intitulé	Remarques
	Aucun	Absence de code	**Attribué par défaut hors période de reproduction.** En période de reproduction, à utiliser pour les migrateurs, les jeunes en dispersion, les espèces nicheuses à grand rayon d'action observées dans un milieu défavorable à la reproduction, en cas de doute sur le statut reproducteur de l'espèce
Nicheur possible	02	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification	A utiliser à tout moment en période de reproduction, uniquement si le site est favorable
	03	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction	A utiliser à tout moment en période de reproduction, uniquement si le site est favorable
Nicheur probable	04	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification (les deux individus doivent être observés)	A utiliser à tout moment en période de reproduction, uniquement si le site est favorable
	05	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire	A utiliser à tout moment sur un site favorable en période de reproduction en cas de chants simultanés, de tambourinage, de querelles territoriales, de présence permanente d'un individu au même endroit
	06	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes	/
	07	Visite d'un site de nidification probable : distinct d'un site de repos	A utiliser uniquement si on est certain qu'une ponte n'a pas débuté ou qu'un nid n'est pas construit
	08	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours	A utiliser uniquement en période de reproduction
	09	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte (observation sur un oiseau en main)	**Réservé aux personnes autorisées dans le cadre d'un suivi scientifique**
	10	Transport de matériel ou construction d'un nid, forage d'une cavité (pics)	/
Nicheur certain	11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention	Concerne les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, voire certains passereaux, à proximité du nid.
	12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison	A n'utiliser que si on est certain de l'occupation du nid dans la saison Pour les coquilles d'œufs, à utiliser uniquement à proximité immédiate des sites de nidification
	13	Jeunes en duvet (espèces nidifuges) ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances (espèces nidicoles)	En présence de jeunes volants, à utiliser uniquement si on est certain que les jeunes observés sont nés sur le lieu d'observation ou à proximité immédiate
	14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid : comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)	Pour les adultes entrant ou quittant un site de nid, à utiliser uniquement si on est certain qu'un ponte a débuté (l'adulte rentre au nid et n'en sort plus)
Nicheur certain	15	Adulte transportant un sac fécal	/
	16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification	A utiliser si on est certain que le transport de nourriture observé est destiné aux jeunes. En présence de jeunes volants on s'assurera que les nourrissages observés ont bien lieu à proximité des sites de reproduction.
	17	Coquilles d'œufs éclos	A utiliser uniquement à proximité immédiate des sites de nidification
	18	Nid vu avec un adulte couvant	Ne pas déranger les oiseaux
	19	Nid contenant des œufs ou est jeunes (vus ou entendus)	Ne pas déranger les oiseaux
	30	Nidification possible	Si et seulement si un des cas ci-dessus n'est pas applicable (Données anciennes pour lesquelles l'indice précis de reproduction n'avait pas été noté, et jamais pour les nouvelles observations)
	40	Nidification probable	
	50	Nidification certaine	
	99	Espèce absente malgré de recherches	A utiliser uniquement si des recherches poussées permettent d'affirmer qu'une espèce est absente d'un site pourtant très favorable



Fond de carte : Ortho 20 cm / Naturalia Environnement - Août 2025 / Cartographe : MB

Figure 6. Localisation des points d'écoute IPA mis en œuvre au sein de la zone d'étude

2.5. Critères de hiérarchisation des enjeux

2.5.1. Distinction entre protection et patrimonialité

2.5.1.1. Espèces patrimoniales

Le statut d'espèce patrimoniale n'est pas un statut légal. Il s'agit d'espèces que les scientifiques et les conservateurs estiment importantes d'un point de vue patrimonial, que ce soient pour des raisons écologiques, scientifiques ou culturelles. Sont généralement considérées comme espèces patrimoniales les espèces menacées (liste rouge), les espèces rares, ainsi que (parfois) des espèces ayant un intérêt scientifique ou symbolique.

Listes rouges nationales :

- Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2018).
- Liste rouge des oiseaux nicheurs en France métropolitaine (2016).
- Liste rouge des mammifères (dont chiroptères) de France métropolitaine (2017).
- Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2015).
- Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (2015).
- Liste rouge des libellules de France métropolitaine (2015).
- Liste rouge des orthoptères de France métropolitaine (2004).

Listes rouges Régionale :

- Liste rouge régionale AURA des coléoptères saproxyliques (2021).
- Liste rouge régionale AURA des vertébrés terrestres (2024).
- Liste rouge régionale Rhône-Alpes de la flore vasculaire (2015).
- Liste rouge régionale Rhône-Alpes des oiseaux (2008).
- Liste rouge régionale Rhône-Alpes des rhopalocères et zygènes (2018).
- Liste rouge régionale Rhône-Alpes des odonates (2014).
- Liste rouge régionale Rhône-Alpes des orthoptères (2018).

2.5.1.2. Espèces protégées

Sont protégées les espèces inscrites aux articles suivants :

Règlementation européenne :

- Convention de Berne, signée en 1979 et entrée en vigueur en 1982, relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe.
- Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.
- Règlement (CE) N° 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce.
- Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la première Directive Oiseaux 79/409/CEE du 2 avril 1979.
- Règlement d'exécution (UE) n°828/2011 de la Commission du 17 août 2011 suspendant l'introduction dans l'Union de spécimens de certaines espèces de faune et de flore sauvages.
- Directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.
- Règlement d'exécution (UE) n°2016/1141 de la Commission du 13 juillet 2016 adoptant une liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union conformément au règlement (UE) n°1143/2014 du Parlement européen et du Conseil.

Règlementation nationale française :

- Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.
- Arrêté ministériel du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire.
- Arrêté ministériel du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.
- Arrêté du 09 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national.
- Arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 21 juillet 1983 (modifié) relatif à la protection des écrevisses autochtones.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Règlementation régionale :

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

2.5.2. Hiérarchisation des enjeux écologiques

Les enjeux sont hiérarchisés pour les **habitats** en fonction de différents critères : la sensibilité de l'habitat (cela comprend son intérêt régional et communautaire), la rareté, la diversité d'espèces végétales et l'état de conservation.

Pour les **espèces de faune et flore**, les enjeux sont hiérarchisés en fonction de la rareté d'espèces et/ou de son statut de conservation (espèce menacée ou pas) et croisés avec l'importance du site pour l'espèce.

Le tout aboutit à une appréciation sur la sensibilité écologique allant de négligeable à fort.

Tableau 7. Tableau de définition des enjeux écologiques

Niveau d'enjeu	Commentaire
Fort	**Espèces de faune* ou de flore indigène** Espèce très rare / très menacée : liste rouge UICN régionale ou nationale : EN, CR, RE, RR à RRR, ou outil équivalent au sein des cortège(s) associé(s) *Présence d'au moins un milieu favorable au groupe biologique considéré (secteur dominé par les milieux naturels spontanés)*
	Habitats Habitat (semi-)naturel très rare et menacé en France et dans la région. Habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive Habitat. *Selon l'état de conservation de l'habitat.*
Modéré	**Espèces de faune* ou de flore indigène** Espèce rare / menacée : liste rouge UICN régionale ou nationale : NT, VU, ou statut de rareté R à AR ou outil équivalent au sein des cortège(s) associé(s) *Présence d'au moins un milieu favorable au groupe biologique considéré (secteur dominé par les milieux naturels spontanés)*
	Habitats Habitat (semi-)naturel rare et menacé dans la région administrative du site d'étude. *Selon l'état de conservation de l'habitat.*
Faible	**Espèces de faune* ou de flore indigène** Espèces communes : liste rouge UICN régionale ou nationale : LC, déterminante ZNIEFF ou statut de rareté PC ou AC *Présence d'au moins un milieu favorable au groupe biologique considéré (secteur occupé par une mosaïque de milieux naturels et de milieux artificiels)*
	Habitats Habitat (semi-)naturel rudéralisé dont la flore est rendue banale et commune ou habitat fréquent et non menacé en France et dans la région. *Selon l'état de conservation de l'habitat.*
Négligeable	**Espèces de faune* ou de flore indigène** Absence de milieu favorable au groupe biologique considéré, qui est donc présumé absent de l'aire d'étude restreinte Espèce classée C, CC ou CCC
	Habitats Milieu très artificialisé (route, parking goudronné…) peu favorable à la biodiversité.

** : Si absence de reproduction de l'espèce celle-ci est rétrogradée d'un niveau d'enjeu. Si absence de reproduction et d'alimentation, l'espèce est rétrogradée de deux niveau d'enjeu.*

2.6. Certification HQE Bâtiment Durable-Santé, Thème Biodiversité

Les éléments pris en considération dans le cadre de cette certification HQE Bâtiment Durable-Santé - Thème Biodiversité sont les suivants :

Tableau 7. Récapitulatif de la cotation des exigences du thème Biodiversité référentiel HQE Bâtiment Durable-Santé

Réf.	Critère	Notation	Points
1.1.1	Réalisation du diagnostic écologique du site initial	Atteint	3
		Non atteint	0
1.1.2	Réalisation du diagnostic écologique du projet	Atteint	4
		Non atteint	0
1.1.3	Mise en œuvre des recommandations de l'écologue afin d'améliorer le potentiel biodiversité de l'opération	Mise en œuvre de toutes les recommandations prioritaires et importantes	5
		Mise en œuvre d'au moins 80% (au global) des recommandations prioritaires et importantes	4
		Mise en œuvre d'au moins 80% des recommandations prioritaires	2
		Pas de mise en œuvre suffisante des recommandations de l'écologue	0
1.2.1	Coefficient de biotope par surface	Amélioration de 20% du CBS imposé localement, ou CBS >0,5	3
		Amélioration de 10% du CBS imposé localement, ou CBS >0,3	2
		Amélioration inférieure à 10% du CBS imposé localement, ou CBS <=0,3	0
1.2.2	Nombre de types d'habitats	Plus de 6 types d'habitat	3
		De 5 à 6 types d'habitat	2
		De 2 à 4 types d'habitat	1
		Moins de 2 types d'habitats ou moins de 30% des habitats pertinents identifiés	0
1.2.3	Nombre de types de strates végétales	4 strates végétales	3
		3 strates végétales	2
		Moins de 3 strates végétales	0
1.2.4	Végétalisation locale	Au moins 50% des espèces plantées d'origine locale, aucune espèce invasive	2
		Non atteint	0
1.2.5	Choix d'espèces végétales dans un souci d'impact sanitaire minimal sur la parcelle	Moins de 40% d'espèces végétales ayant un potentiel allergisant fort	2
		Non atteint	0
1.2.6	Amélioration et/ou reconstitution de l'habitat et des conditions de vie de la faune sur la parcelle	Atteint	1
		Non atteint	0
1.2.7	Connexion intra-site et extra-site entre les espaces végétalisés	Nombre de cortèges favorisés par le projet en termes de connectivité (sans obstacles) supérieur à la moitié des cortèges inventoriés	2
		Non atteint	0
1.2.8	Mesures compensatoires prises	Atteint	2
		Non atteint	0

2.7. Limites de l'étude

L'intérieur des bâtiments en travaux n'a pu être prospecté (exception faite du pavillon A, prospecté début 2026, une fois les travaux de curage terminés). Par ailleurs, lors du passage d'inventaire printanier de l'avifaune nicheuse, le chantier de réhabilitation du pavillon A était grandement avancés (et avaient repris suite à une pause hivernale).

Cette étude se base donc, pour certains cortèges, essentiellement sur l'analyse bibliographique et l'évaluation des potentialités d'accueil des milieux présents vis-à-vis des espèces protégées.

3. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DU SITE INITIAL (BIOD 1.1.1)

3.1. Zonage du patrimoine naturel

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

- Les zonages réglementaires, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen NATURA 2000, les Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope, les Réserves Naturelles Nationales et Régionales…
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable).
- Il existe également des Plans Nationaux d'Actions (PNA). Ce sont des outils stratégiques opérationnels visant à assurer et rétablir la conservation d'espèces de faune et de flore sauvages faisant l'objet d'un intérêt particulier. Ces documents ne sont pas opposables mais viennent appuyer les autres politiques publiques et réglementations.
- D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires de développement et d'expérimentation du développement durable (ex. Parcs Naturels Régionaux – Pnr) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (ex. Espaces Naturels Sensibles).

Le tableau ci-après récapitule les périmètres d'inventaires et à portée réglementaire situés dans un rayon d'environ 1 km autour de l'aire d'étude restreinte (= aire d'étude éloignée).

Tableau 8. Récapitulatif des périmètres d'intérêt écologique au sein de l'aire d'étude éloignée

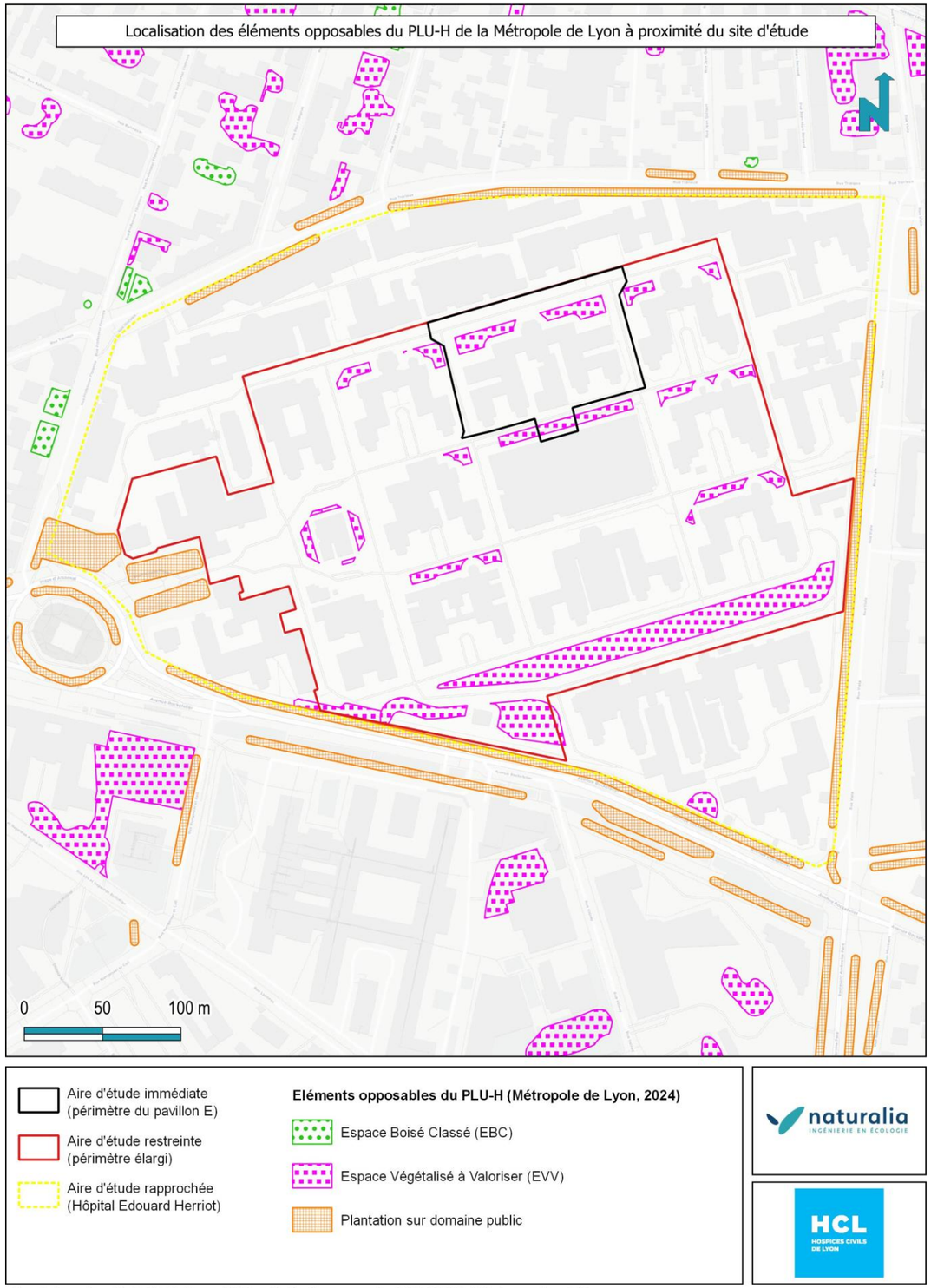
Statut du périmètre	Code, dénomination et localisation	Distance et localisation vis-à-vis de l'aire d'étude restreinte	Part de l'aire d'étude restreinte concernée par le périmètre	Part du périmètre compris dans l'aire d'étude restreinte	Probable contrainte règlementaire vis-à-vis de l'aire d'étude restreinte
Zonage règlementaire du patrimoine naturel					
Site NATURA 2000 – Zone Spéciale de Conservation (ZSC) ou Zone de Protection Spéciale (ZPS)	/	/	/	/	/
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)	/	/	/	/	/
Réserve Naturelle Nationale (RNN) ou Régionale (RNR)	/	/	/	/	/
Réserve Biologique Dirigée et Intégrale (RBD / RBI)	/	/	/	/	/
Forêt de protection	/	/	/	/	/
Site Ramsar	/	/	/	/	/
Site inscrit	/	/	/	/	/
Site classé	/	/	/	/	/
Eléments opposables des documents d'urbanisme	Espace Végétalisé à Valoriser (EVV)	Compris	0,82 ha (9,1%)	/	**OUI**
	Plantation sur domaine public	En limite	0%	0%	**OUI**
	Espace Boisé Classé (EBC)	55 m	0%	0%	NON
Périmètres d'inventaire					
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I	/	/	/	/	/
ZNIEFF de type II	/	/	/	/	/
Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)	/	/	/	/	/
Zone humide (inventaire départemental)	/	/	/	/	/
Frayère (inventaire départemental)	/	/	/	/	/
Plans Nationaux d'Actions					
Plan National d'Actions (PNA)	PNA Chiroptères – Maille n°17660 : Etat de conservation moyen (10 espèces : Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune, Vespère de Savi)	Compris	100%	< 1%	**OUI** (si individu en gîte)
	PNA Milan royal – Zone de reproduction possible	Compris	100%	< 1%	NON
	PNA Pies-grièches – Zone de présence probable de la Pie-grièche écorcheur	1,1 km	0%	0%	NON
Plan de sauvegarde des Hirondelles et Martinets de la Métropole de Lyon	Martinet noir – Zone de présence potentielle	Compris	100%	/	**OUI** (si individu en nidification)
	Martinet à ventre blanc – Zone de présence potentielle	Compris	100%	/	
	Martinet noir – Zone de présence certaine	21 m	0%	0%	NON
	Martinet à ventre blanc – Zone de présence certaine	659 m	0%	0%	NON
	Hirondelle de fenêtre – Zone de présence potentielle	676 m	0%	0%	NON
	Hirondelle de fenêtre – Zone de présence certaine	893 m	0%	0%	NON
Autres zonages du patrimoine naturel					
Parc National (PN)	/	/	/	/	/
Parc Naturel Régional (Pnr)	/	/	/	/	/
Espace Naturel Sensible (ENS)	ENS de la Métropole de Lyon n°39 – Parc de Parilly	1,4 km	0%	0%	NON
Site géré par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)	/	/	/	/	/
Site géré par le Conservatoire du Littoral (CDL)	/	/	/	/	/
Monuments Historiques					
Immeuble protégé au titre des Monuments Historiques (MH)	Hôpital Edouard Herriot | Parties inscrites en 1989	Compris	1,11 ha (12,4%)	39,5%	**OUI**
	Hôpital Edouard Herriot | Parties inscrites en 2006 (s'ajoute à la précédente inscription le pavillon G)	Compris	1,32 ha (14,8%)	42,8%	**OUI**
	Hôpital Edouard Herriot | Chapelle – Inscrite en 1967	37 m	0%	0%	NON
	Monument aux morts – Inscrit en 2019	150 m	0%	0%	NON
	Villa Berliet – Inscrite en 1989	535 m	0%	0%	NON
	Institut Lumière | Château Lumière – Inscrit en 1986	675 m	0%	0%	NON
	Institut Lumière | Hangar du Premier Film – Classé en 1994	767 m	0%	0%	NON
Servitude relative aux Monuments Historiques	Périmètre de protection de 500 m aux abords des Monuments Historiques	Compris	100%	/	**OUI**

Conclusion sur les zonages du patrimoine naturel :

L'aire d'étude restreinte est comprise dans divers plans nationaux d'actions et est notamment concernée par le plan de sauvegarde des Hirondelles et Martinets de la Métropole de Lyon ; dont les espèces visées sont protégées au niveau national.

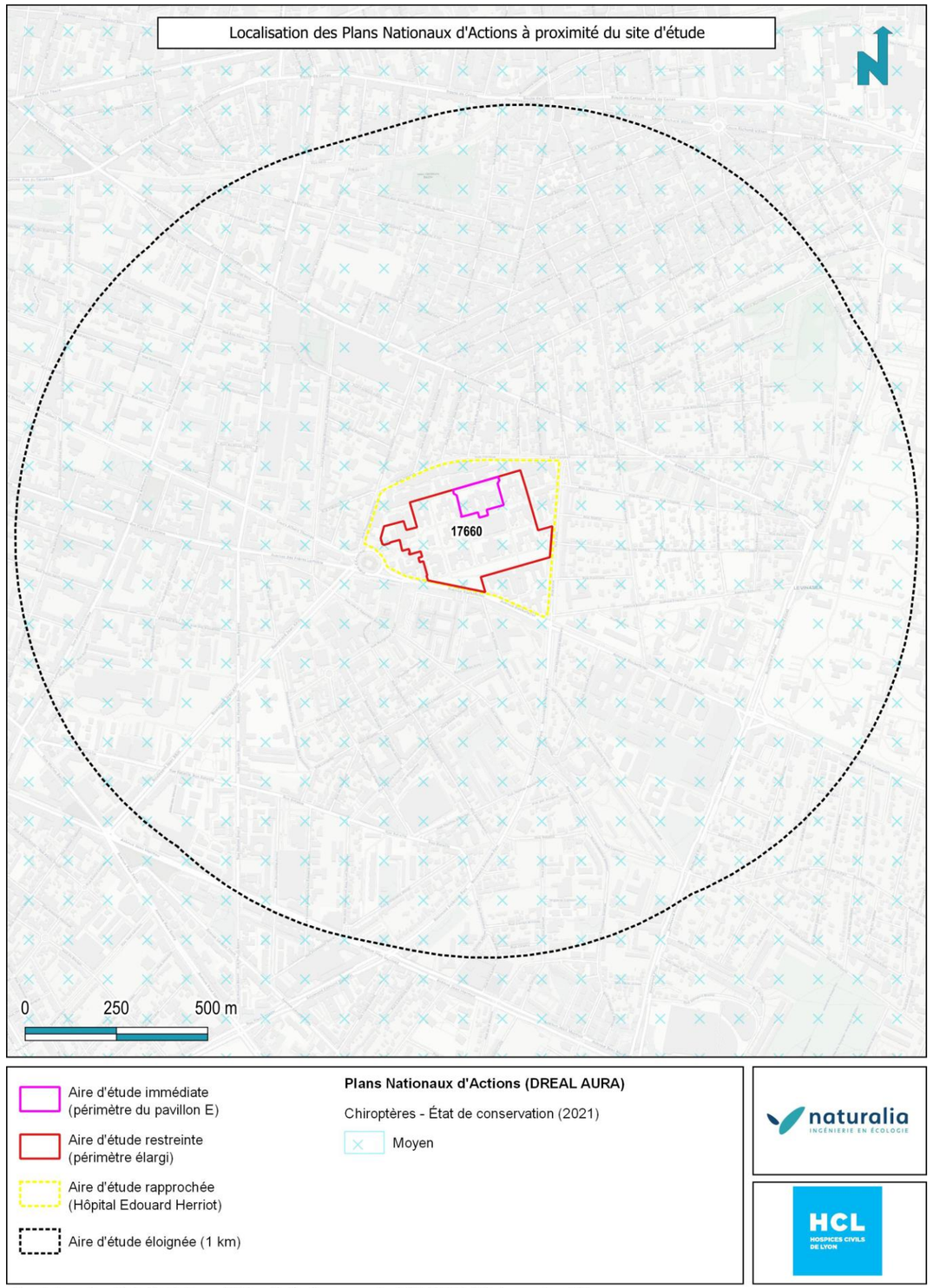
L'aire d'étude rapprochée comprend également divers éléments opposables au PLU-H de la Métropole de Lyon (EVV et Plantation sur le domaine public) imposant des restrictions en termes d'atteinte à la végétation.

Enfin, une grande partie des bâtiments de l'hôpital Edouard Herriot sont inscrits au titre des Monuments Historiques et l'ensemble de son emprise est compris dans des servitudes au titre de cette même protection du patrimoine.



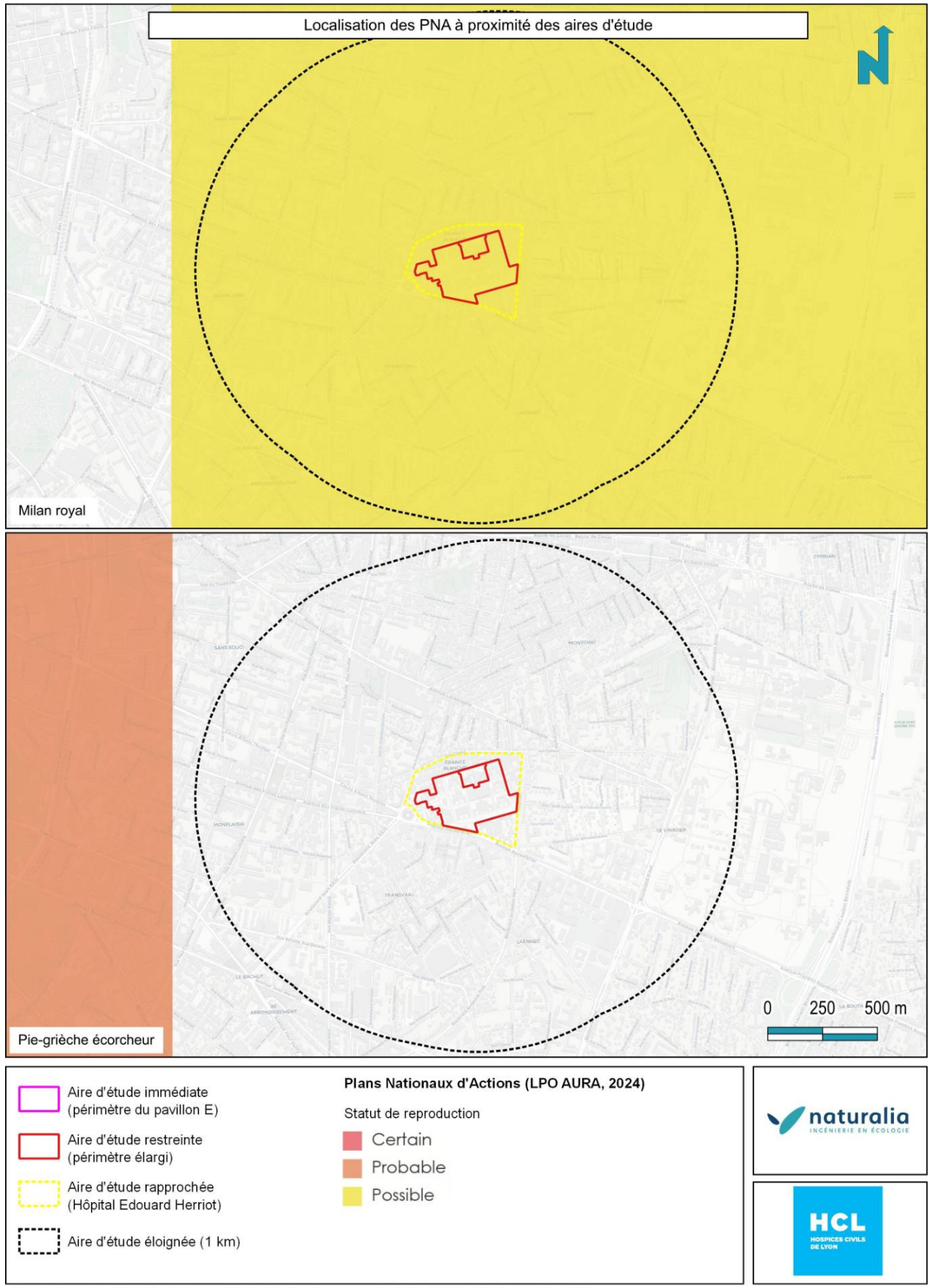
Fond de carte : CartoDb Positron / Naturalia Environnement - Juillet 2025 / Cartographe : HM

Figure 7. Localisation des aires d'étude vis-à-vis des périmètres réglementaires



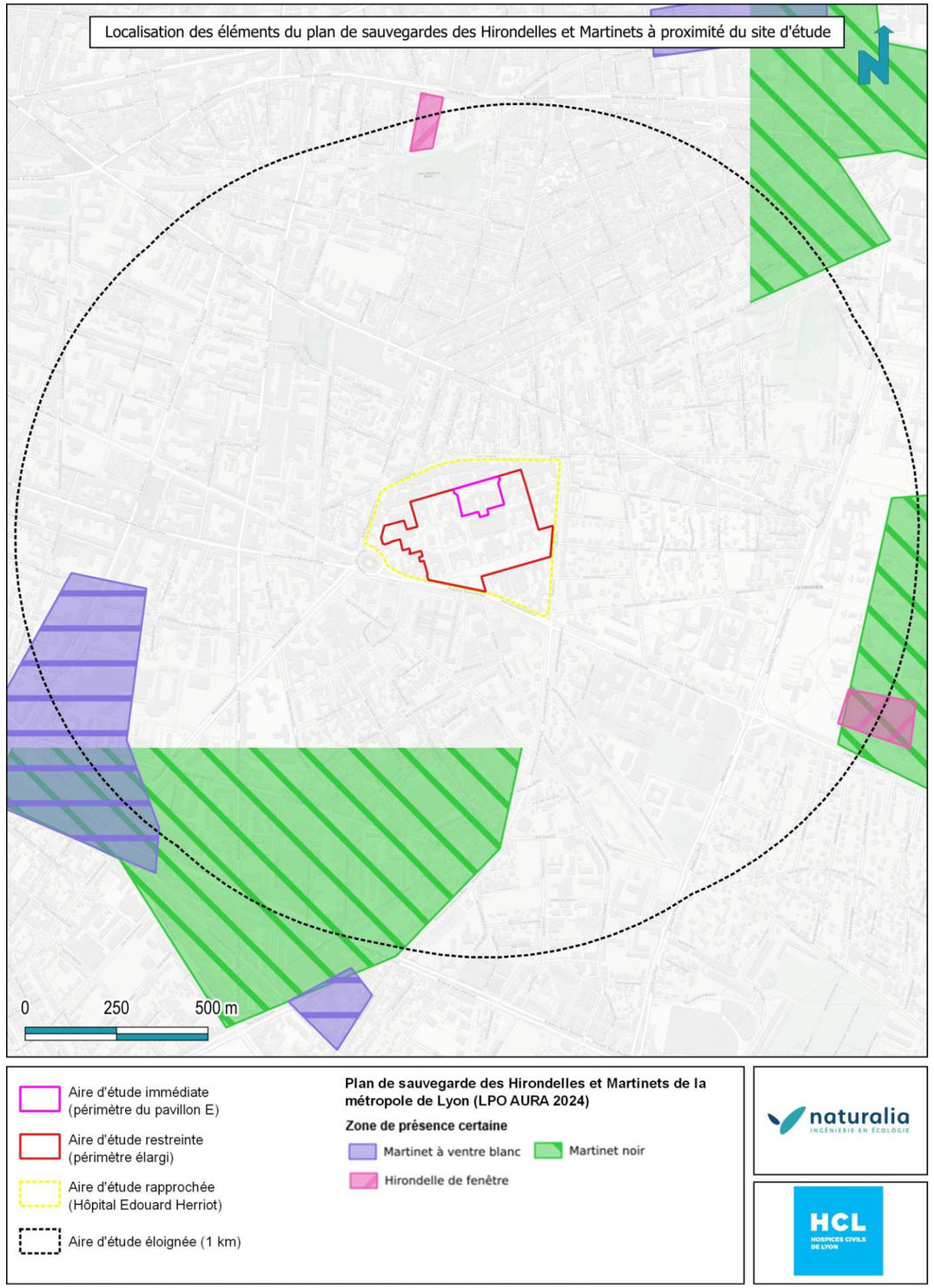
Fond de carte : CartoDb Positron / Naturalia Environnement - Juillet 2025 / Cartographe : HM

Figure 8. Localisation des aires d'étude vis-à-vis des Plans Nationaux d'Actions (PNA) en faveur des mammifères



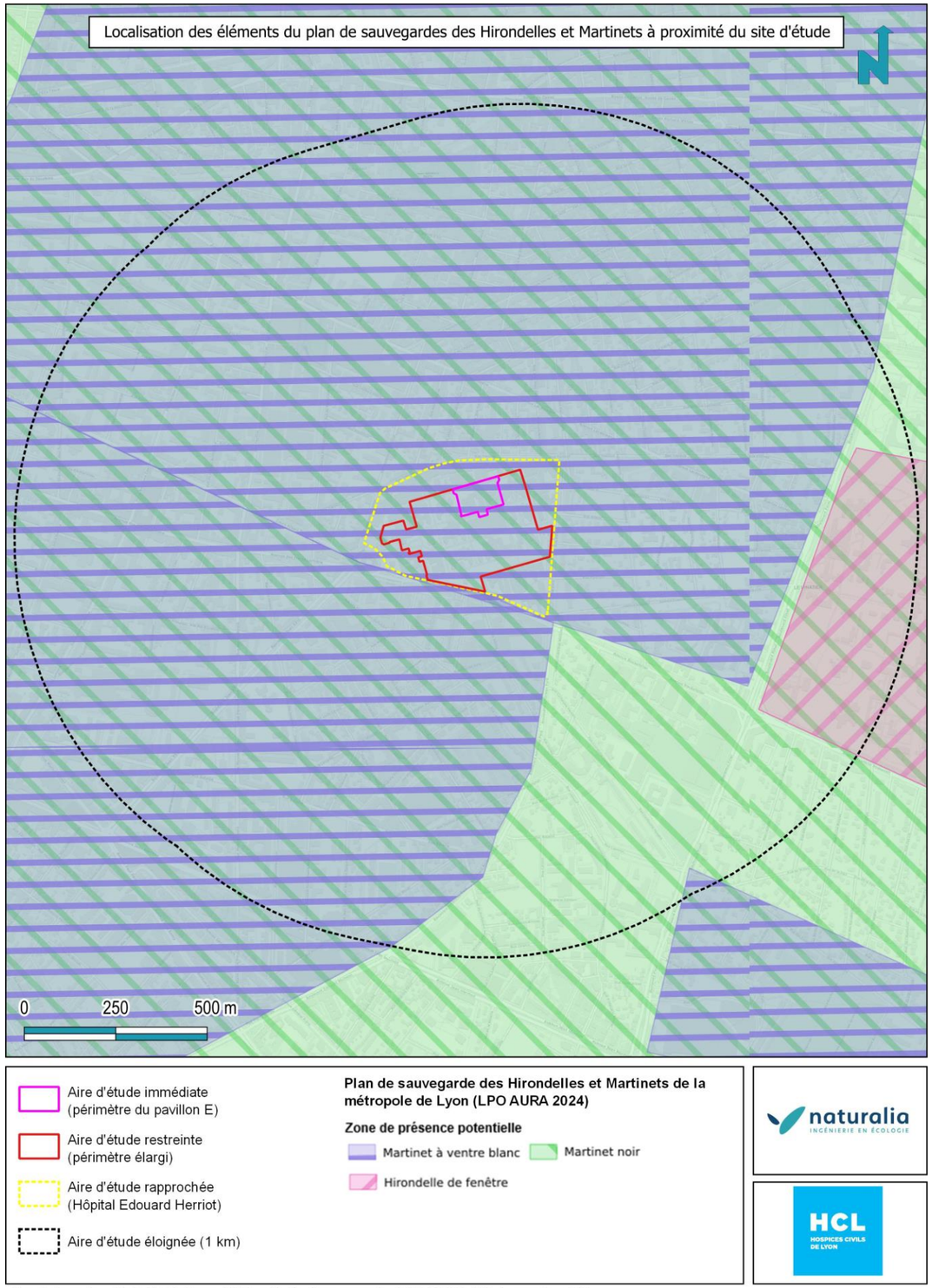
Fond de carte : CartoDb Positron / Naturalia Environnement - Juillet 2025 / Cartographe : HM

Figure 9. Localisation des aires d'étude vis-à-vis des Plans Nationaux d'Actions (PNA) en faveur des oiseaux



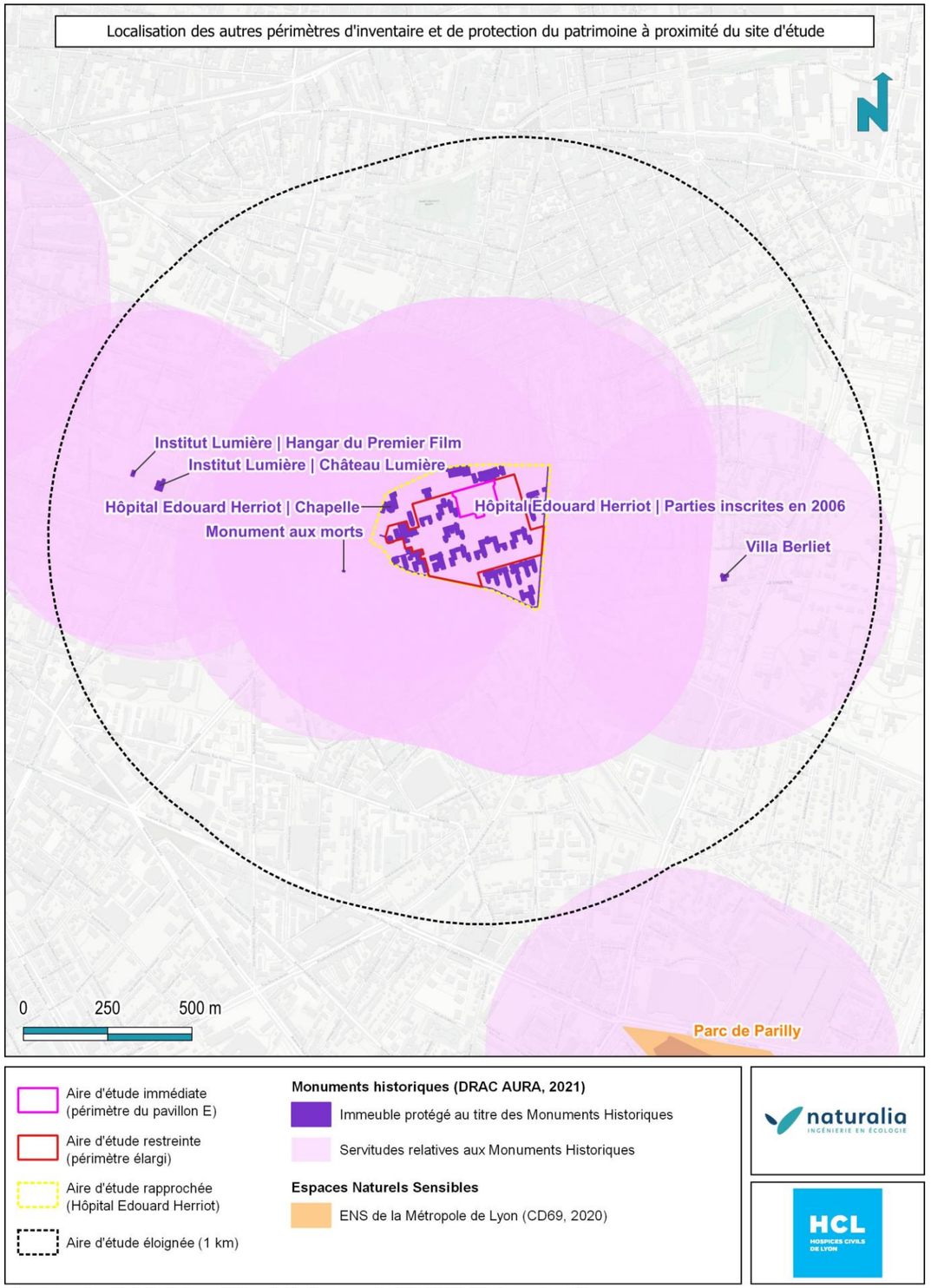
Fond de carte : CartoDb Positron / Naturalia Environnement - Juillet 2025 / Cartographe : HM

Figure 10. Localisation des aires d'étude vis-à-vis du plan de sauvegarde des Hirondelles et Martinets – Présence certaine



Fond de carte : CartoDb Positron / Naturalia Environnement - Juillet 2025 / Cartographe : HM

Figure 11. Localisation des aires d'étude vis-à-vis du plan de sauvegarde des Hirondelles et Martinets – Présence potentielle



Fond de carte : CartoDb Positron / Naturalia Environnement - Juillet 2025 / Cartographe : HM

Figure 12. Localisation des aires d'étude vis-à-vis des autres périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine

3.2. Documents de planification territoriale et fonctionnalités écologiques

3.2.1. Fonctionnalité écologique régionale

La **Trame Verte et Bleue (TVB)** est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées dans les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE). Elle a pour objectifs la **préservation de la biodiversité par le maintien et l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces ainsi que le bon état écologique des masses d'eau.** Outre la **cartographie des corridors et réservoirs de biodiversité**, la TVB s'accompagne **d'objectifs et de mesures** déclinés à différentes échelles territoriales.

Le document-cadre national « Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » définit les grandes lignes directrices de la TVB. Les continuités écologiques sont ensuite cartographiées à l'échelle régionale et accompagnées d'un plan d'action définit dans le SRCE. La TBV est finalement déclinée opérationnellement à l'échelle locale via les règlements d'urbanisme opposables, les directives de gestion, les outils contractuels, etc. Les **continuités écologiques** sont composées des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques, tous deux définis réglementairement :

- Les **réservoirs de biodiversité** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R.371-19 II du code de l'environnement).
- Les **corridors écologiques** comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement (article L. 371-1 II et R.371-19 III du code de l'environnement).

La « **trame bleue** » est constituée d'éléments aquatiques (cours d'eau, zones humides) et d'espaces d'interface entre les milieux terrestres et aquatiques. Cette définition intègre la dimension latérale des cours d'eau.

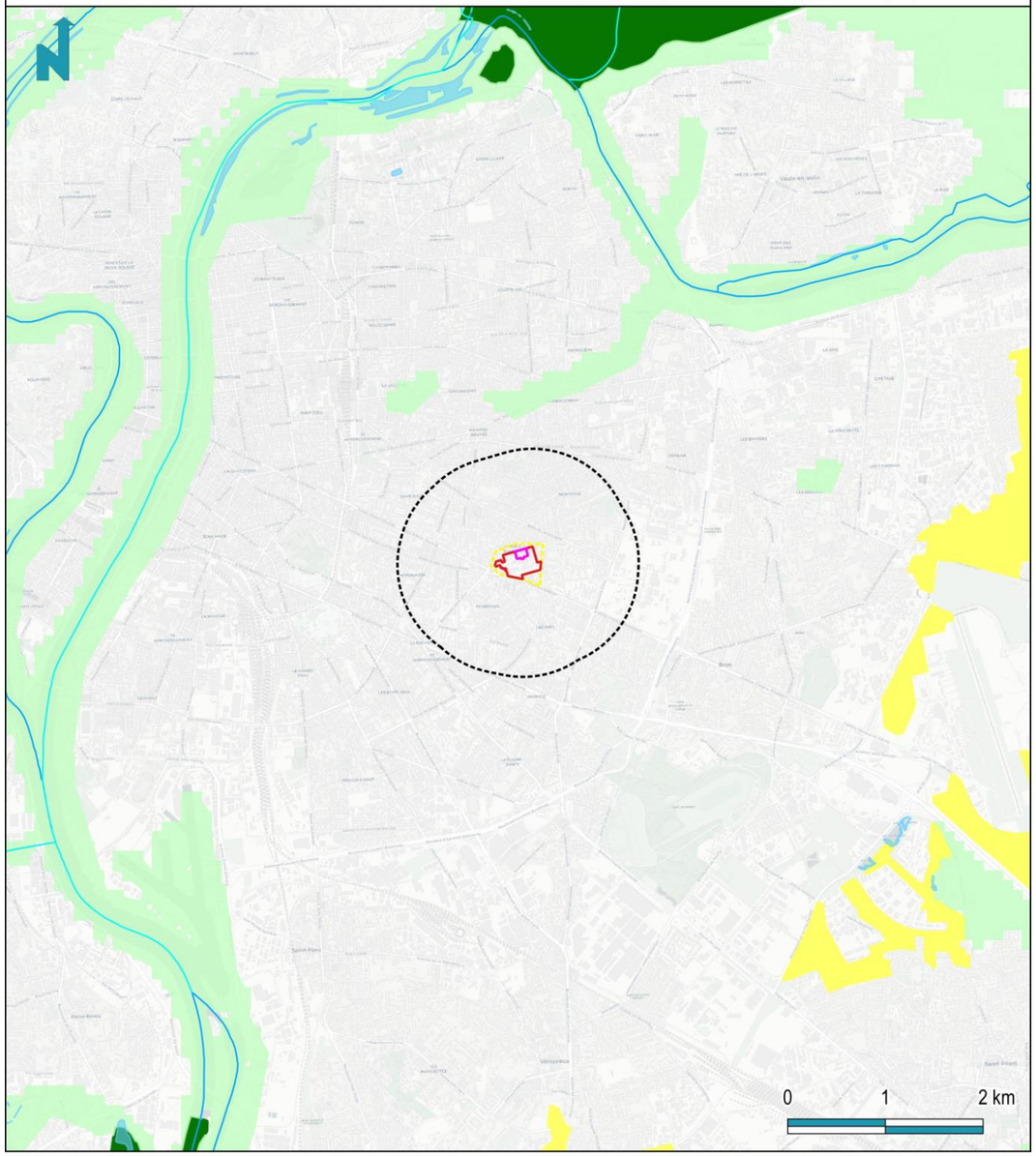
En 2015, la loi portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) introduit le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)**. Ce dernier intègre et **se substitue aux schémas sectoriels idoines dont le SRCE.**

Présentation des zonages du SRADDET à proximité de l'aire d'étude :

Le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020.

Les aires d'étude se situent en contexte urbain et sont séparées des éléments constitutifs de la Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale par un réseau d'infrastructures linéaires.

Localisation de la zone d'étude au sein de la Trame Verte et Bleue Auvergne Rhône Alpes (SRADDET Auvergne Rhône Alpes)



Fond de carte : CartoDb Positron / Naturalia Environnement - Juillet 2025 / Cartographe : HM

Figure 13. Extrait de la cartographie du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes autour de la zone d'étude

3.2.2. Fonctionnalité écologique locale

Hormis la Trame Verte et Bleue du SRADDET, d'autres indicateurs de fonctionnalité écologique existent et sont déclinés dans les documents d'urbanismes locaux tels que le SCoT ou le PLU-H.

Le SCoT est un outil de conception d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un bassin ou d'une aire urbaine. Remplaçant les schémas directeurs depuis la loi « Solidarité et Renouvellement Urbains » (SRU) du 13 décembre 2000, ils sont composés de trois documents : un rapport de présentation, un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) et un Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO).

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU, parfois également PLUi – intercommunal, ou PLU-H – et de l'Habitat) est un document d'urbanisme qui permet de gérer et de réglementer le droit du sol et de la construction à l'échelle locale. C'est un document imposable, c'est-à-dire que tous les tiers doivent respecter les dispositions qu'il indique. Il peut s'agir par exemple de zonages spécifiques comme les Espaces Boisés Classés ou encore d'indicateurs tels que les coefficients de pleine terre.

Dans certains cas, pour les petites communes notamment, il n'existe pas PLU mais un document d'urbanisme plus simple appelé carte communale.

Dans le cas où aucun document d'urbanisme n'existe à l'échelle locale, il faut alors se référer au Règlement National d'Urbanisme.

Présentation des fonctionnalités écologiques locales :

D'après le PLU-H de la Métropole de Lyon en vigueur (modification n°4 en date du 23/01/2025), aucun élément constitutif de la trame verte et bleue à l'échelle intercommunale n'est recensé au sein du secteur à l'étude.

Néanmoins, l'hôpital est longé au Sud par un « liaison végétale à maintenir, à renforcer ou à créer en ville, à dominante de la trame verte », longeant l'avenue Rockefeller puis le boulevard Ambroise Paré.

Il se trouve également à proximité immédiate de petits patchs d'« espaces de nature en ville » ainsi que non loin de « réservoirs de biodiversité, à dominante de la trame verte », correspondant aux jardins et parcs publics.

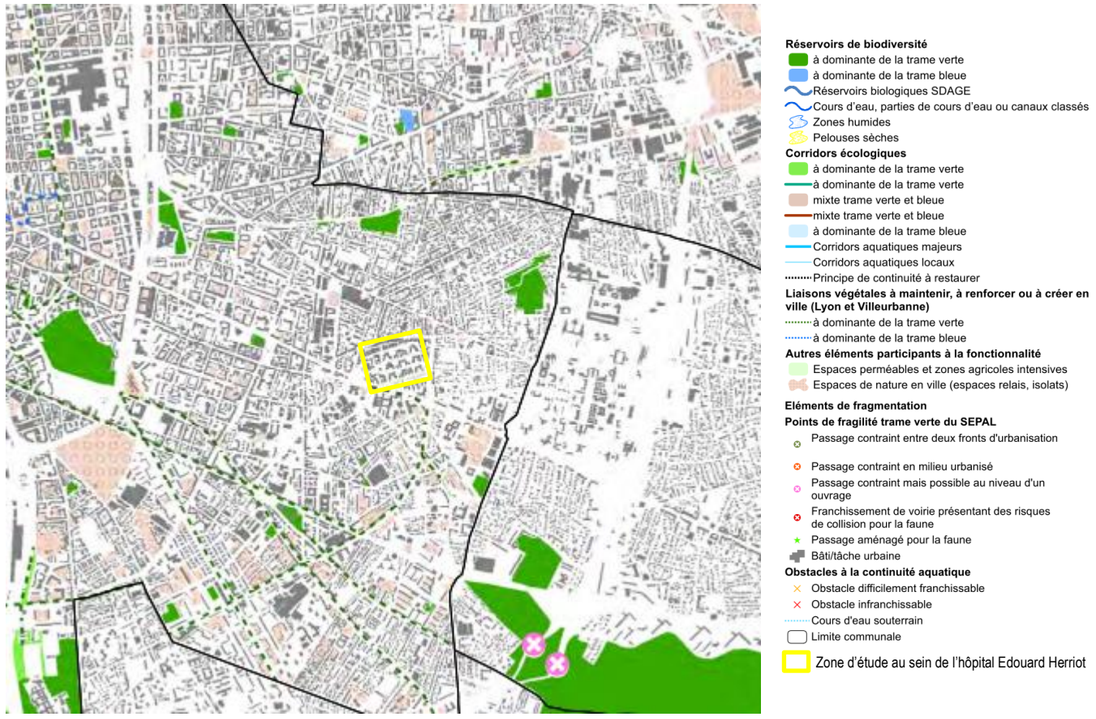


Figure 14. Extrait de la cartographie de la trame verte et bleue du PLU-H de la Métropole de Lyon autour de la zone d'étude

Par ailleurs, comme l'illustre la carte suivante, une grande partie des alignements d'arbres situés autour des bâtiments du périmètre élargi sont classés comme **Espaces Végétalisés à Valoriser** (EVV). Les EVV visent à « assurer la protection, la mise en valeur ou la requalification de ces éléments de paysage, ainsi que la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques » (règlement du PLU-H, p.88). Ainsi, les arbres et/ou les ensembles boisés de qualité doivent être préservés. Les composantes des continuités écologiques telles que les haies ou les zones humides doivent être préservées et la perméabilité écologique du site (si installation de clôtures, etc.) doit être respectée.

Soulignons, par ailleurs, que certains espaces verts de l'hôpital sont classés en **plantations sur le domaine public**, où « les travaux susceptibles d'y porter atteinte ne peuvent être exécutés qu'à la double condition : de poursuivre un objectif d'intérêt général ; de compenser les arbres abattus », conformément à l'article L.350-3 du code de l'environnement.

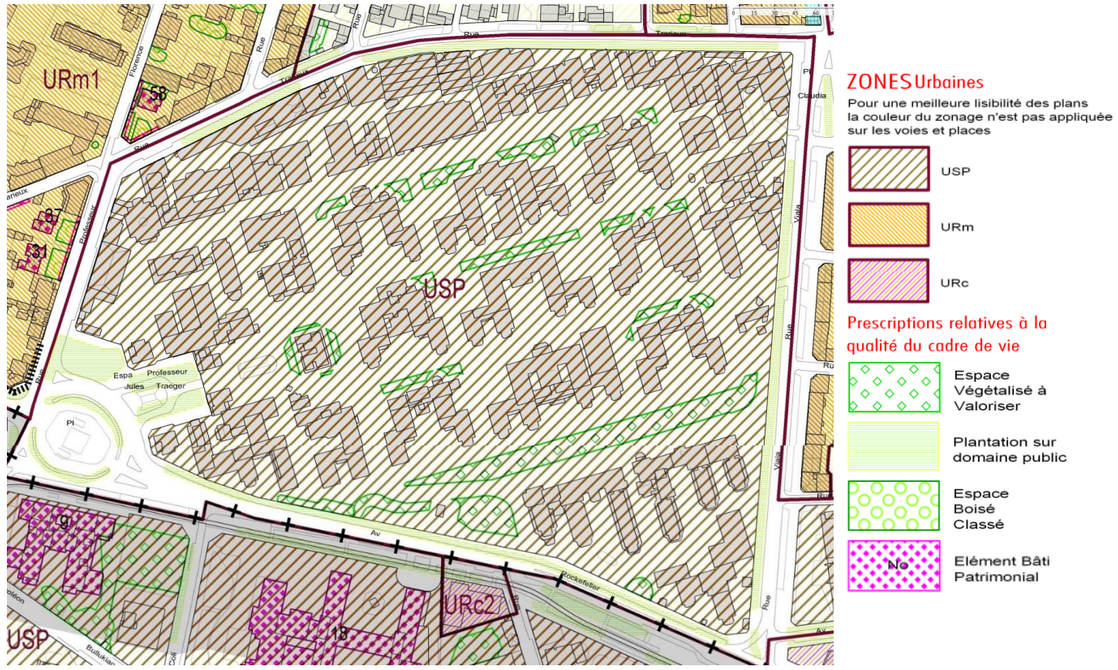


Figure 15. Extrait du plan de zonage du PLU-H de la Métropole de Lyon autour de la zone d'étude

Par ailleurs, le règlement du PLU-H (art. 3.1.7) impose, pour toute construction nouvelle ou existante, la mise en œuvre de dispositifs pour la nidification des Martinets et Hirondelles :

- Sous les débords de toiture de toute construction (nouvelle ou existante) d'une hauteur de façade comprise entre 10 et 40 m, installation de nichoirs à martinet tous les 2 m environ, à raison d'un dispositif minimum par façade.
- Sur les façades de 8 m et plus de hauteur, prévoir une bande de crépi rugueux de 50 cm de hauteur environ, sous toiture.

3.2.3. Conclusion sur les documents de planification et fonctionnalités écologiques

Bien que le secteur à l'étude ne soit pas identifié comme constitutif de la trame verte et bleue (régionale ou locale), les espaces végétalisés de l'hôpital pourraient s'intégrer aux « espaces de nature en ville » définis au PLU-H.

Par ailleurs, une attention devra être à l'absence d'atteinte aux espaces arborés de l'aire d'étude rapprochée protégés par diverses classifications au PLU-H de la Métropole de Lyon

Enfin, des dispositifs pour la nidification des Hirondelles et Martinets devront être intégrés au projet de réhabilitation du pavillon E.

3.3. Habitats naturels et semi-naturels

3.3.1. Considérations générales

L'aire d'étude se situe en zone urbaine, en plein cœur de la ville de Lyon.

3.3.2. Résultats des expertises de terrain

Inclue dans l'enceinte de l'hôpital, la zone d'étude est majoritairement composée de bâtiments et de réseaux de circulation.

La diversité des habitats est faible, au total, 13 types d'habitats différents ont été recensé, dont seulement 6 habitats semi-naturels. Aucun ne présente de patrimonialité ou d'enjeux directs. En revanche ils représentent des habitats d'espèces ainsi que des corridors écologiques pour l'avifaune, les insectes volants et les chiroptères.

Les habitats semi-naturels sont des jardins ornementaux, des végétations herbacées et des alignements d'arbres à proximité immédiate des bâtiments. Au sud de l'aire d'étude, on trouve des zones de parcs, constitués de pelouses, de haies et de surfaces arborées.

Tableau 9. Liste des habitats naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude restreinte

Intitulé EUNIS	Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Code et intitulé Natura 2000	Zones humides	ZNIEFF	LRR	Surface (en m²)	Part relative (en %)	Etat de conservation	Commentaires	Enjeu de conservation local
Alignements d'arbres	G5.1	84.1	/		/	/	/	/	Moyen	Présence d'EVEE	Faible
Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	E2.6	81	/	**p.**	/	LC	7 530	8,34%	Moyen	Prairies améliorées en pente, dont 4 892 m² avec alignement d'arbres Présence d'EVEE	Faible
Pelouses des parcs	E2.64	85.12	/	/	/	/	588	0,65%	Moyen	Présence d'EVEE	Faible
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	87	/	**p.**	/	LC	6 449	7,15%	Moyen	Végétations herbacées anthropiques, dont 1 592 m² avec alignement d'arbres Présence d'EVEE	Faible
Haies d'espèces non indigènes	FA.1	84	/	**p.**	/	/	643	0,71%	Moyen	Présence d'EVEE	Faible
Grands jardins non domestiques	X23	/	/	/	/	/	4 665	5,17%	Moyen	Comprenant des alignements d'arbres. Présence d'EVEE	Faible
Jardins ornementaux	I2.21	85.31	/	/	/	/	1 145	1,27%	Moyen	Jardins ornementaux, dont 71 m² avec alignement d'arbres et 54 m² correspondant à des jardinières Présence d'EVEE	Faible
Sentiers	H5.61	/	/	/	/	/	678	0,75%	*Négligeable*	Comprend des sentiers semi-perméables (572 m²) et des escaliers imperméables (106 m²)	*Négligeable*
Surfaces pavées et espaces récréatifs	J4.6	/	/	/	/	/	244	0,27%	*Négligeable*	Comprend des surfaces en galet (83 m²), d'autres pavées (64 m²) et des cheminements imperméables (97 m²) Présence d'EVEE	*Négligeable*
Bâtiments publics des zones urbaines et périphériques	J1.3	/	/	/	/	/	34 161	37,85%	*Négligeable*	Ensemble des éléments bâtis, dont 31 281 m² de bâtiments au sens propre à toiture classique, 2 606 m² d'abords imperméables, 191 m² de toiture végétalisée (herbacée) et 83 m² de pergolas végétalisées (plantes grimpantes)	*Négligeable*
Sites de construction et de démolition en zones urbaines et suburbaines	J1.6	86	/	/	/	/	313	0,35%	*Négligeable*	Zones de travaux, dont 178 m² de surface en galet et 135 m² de gravats de bâtiment détruit	*Négligeable*
Délimitations construites	J2.5	/	/	/	/	/	730	0,81%	*Négligeable*	Murs et murets	*Négligeable*
Réseaux routiers	J4.2	/	/	/	/	/	31 816	36,36%	*Négligeable*	Routes et parkings imperméables	*Négligeable*
Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments	J6.1	/	/	/	/	/	290	0,32%	*Négligeable*	Dépôts de déchets sur des zones de parking Présence EVEE	*Négligeable*

Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel *et al.*, 2013).
Alliance phytosociologique : J. Bardat et al. 14 décembre 2021. Prodrome des végétations de France.
Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).
Typologie Natura 2000 : Bensettiti F. et al. Janvier 2001 à janvier 2005. Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 1 à Tome 7.
Zones Humides : Habitats caractéristiques des zones humides et permettant leur désignation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
H : Habitat caractéristique des milieux humides _ **p.** : Habitat pro parte _ **A** : aquatique, eau libre
ZNIEFF : Habitats déterminants ZNIEFF de la région Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005)
D : Habitat déterminant _ **DC :** Habitat complémentaire _**DZ** : Habitat déterminant sous condition
LRR : Liste rouge régionale des habitats naturels (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016)
RE : Disparue _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA :** Non applicable _ **NE :** Non évaluée

**Négligeable : Les habitats ayant un enjeu de conservation négligeable sont des habitats ne répondant pas à une succession écologique naturelle (habitats ayant un degré d'artificialisation élevé, habitats fortement gérés, etc.).*

Total des surfaces décrites : 90 252 m²



Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales (E2.6)



Pelouses des parcs (E2.64)



Végétations herbacées anthropiques (E5.1)



Haies d'espèces non indigènes (FA.1)



Grands jardins non domestiques (X23)



Jardins ornementaux (I2.21)



Sites de construction et de démolition en zones urbaines et suburbaines (J1.6)



Délimitations construites (J2.5)



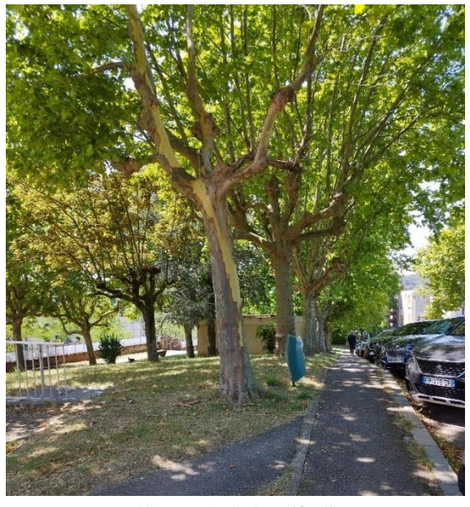
Surfaces pavées et espaces récréatifs (J4.6)



Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments (J6.1)

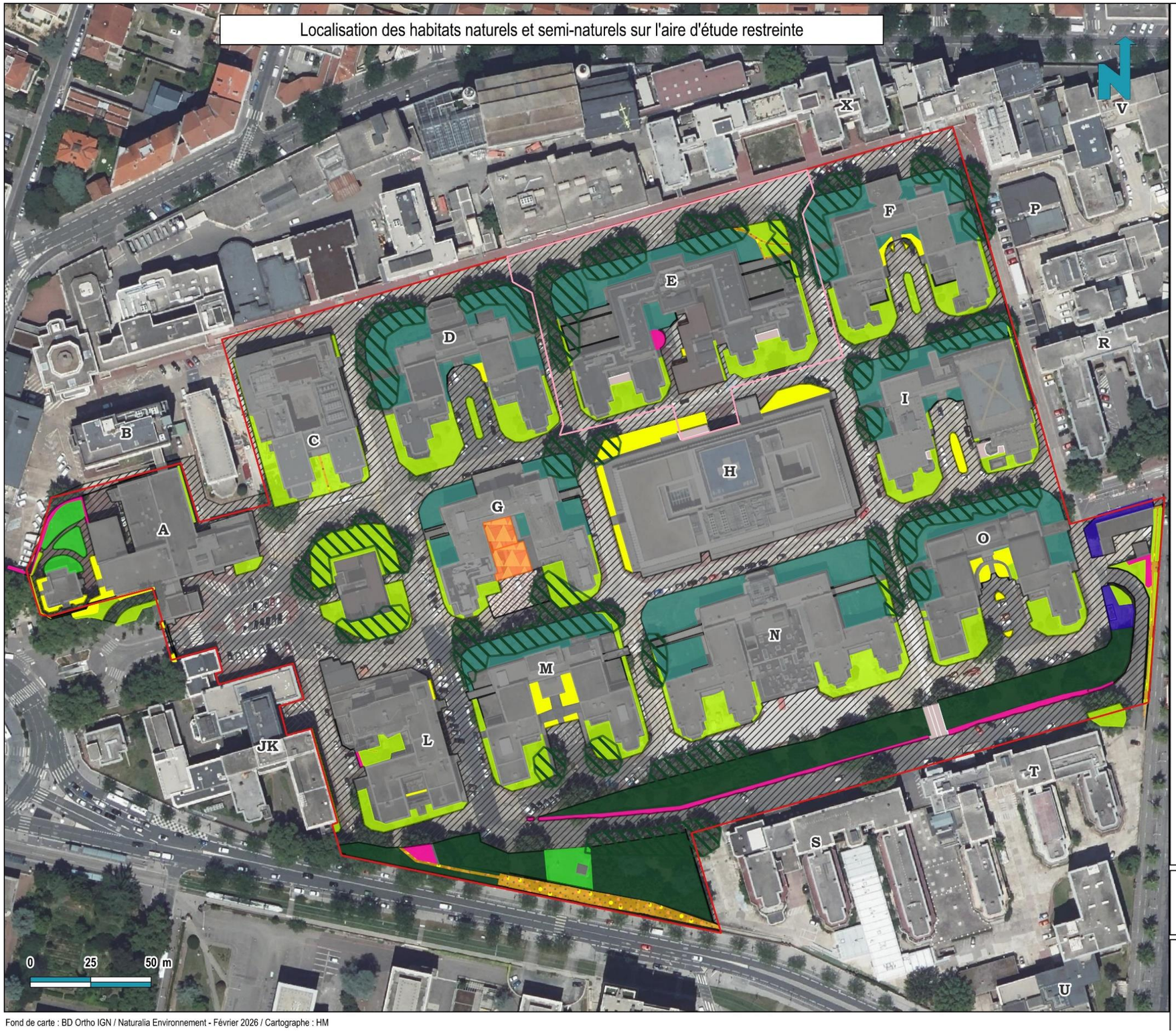


Sentiers (H5.61)



Alignements d'arbres (G5.1)

Figure 16. Photographies des différents éléments et habitats contactés au sein de l'aire d'étude (© NATURALIA Environnement)



Fond de carte : BD Ortho IGN / Naturalia Environnement - Février 2026 / Cartographe : HM

Figure 17. Localisation des habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude restreinte

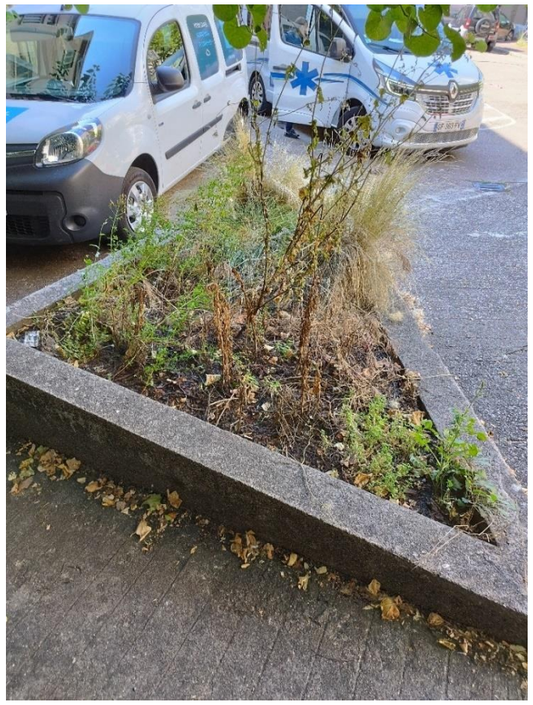
Pour améliorer la précision et pour les calculs de coefficient de biotope de surface, certains habitats ont été détaillés. Il s'agit par exemple des différentes typologies d'abords de bâtiments (terrasses, …) ainsi que des pergolas, murs / murets et toitures végétalisés.



Toiture végétalisée



Pergolas avec végétation



Muret et jardinière



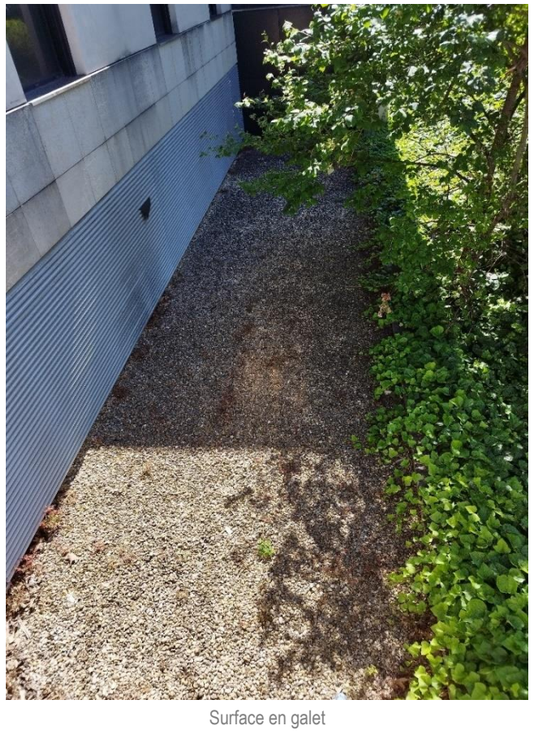
Balcon et terrasse



Dalle en bord de bâtiment



Accès bâtiment, imperméable (escalier ou plan incliné)



Surface en galet



Mur et muret végétalisés

Figure 18. Photographies des différents éléments et habitats détaillés contactés au sein de l'aire d'étude (© NATURALIA Environnement, 2025)



Fond de carte : BD Ortho IGN / Naturalia Environnement - Février 2026 / Cartographe : HM

Figure 19. Localisation des éléments de bâti végétalisés et/ou perméables sur l'aire d'étude restreinte

3.3.3. Conclusion sur l'état initial des habitats naturels et semi-naturels

13 habitats ont été identifiés suivant la typologie EUNIS. Aucun ne présente de patrimonialité ou d'enjeux directs.

En revanche, ils représentent des habitats d'espèces ainsi que des corridors écologiques pour la faune.

3.4. Flore vasculaire

3.4.1. Analyse bibliographique

3.4.1.1. Flore patrimoniale et/ou protégée

L'analyse bibliographique issue de Biodiv'AURA, référence 187 plantes à proximité de l'aire d'étude, ces 10 dernières années. Parmi elles, 23 sont patrimoniales ou protégées. Parmi ces espèces, beaucoup sont inféodées aux milieux aquatiques et humides. Ces milieux n'étant pas présents sur notre aire d'étude, ces espèces ont été retirés de liste des espèces potentiellement observables.

Une attention particulière à la recherche de ces espèces a été apportée lors des inventaires naturalistes.

Le tableau ci-après dresse la liste des espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles sur l'aire d'étude.

Tableau 10. Flore protégée et/ou patrimoniale recensée dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR RA	DHFF	LRN	LRR RA	ZNIEFF AURA	Zones humides	Source et dates
Adiantum capillus-veneris L., 1753	Capillaire de Montpellier, Cheveux de Vénus, Capillaire Cheveu-de-Vénus	/	/	/	LC	LC	D	Oui	Biodiv'AURA 2021
Epipactis rhodanensis Gévaudan & Robatsch, 1994	Épipactis du Rhône	/	/	/	LC	LC	D	/	Biodiv'AURA 2017
Fraxinus angustifolia Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites	/	/	/	LC	LC	D	Oui	Biodiv'AURA 2015
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc	/	IV	/	LC	LC	/	/	Biodiv'AURA 2023
Ophrys exaltata Ten., 1819	Ophrys exalté	/	/	/	LC	LC	D	/	Biodiv'AURA 2023
Tulipa raddii Reboul, 1822	Tulipe précoce	I	/	/	NA	VU	D	/	Biodiv'AURA 2015

PN : Protection nationale **:** Arrêté interministériel du 20 janvier 1982
I : Article 1 : Individus totalement protégés _ **II : Article 2** : Interdiction de destruction_ **III : Article 3 :** Prélèvements soumis à autorisation
PR : Protection régionale : Arrêté interministériel du 4 décembre 1990
I : Article 1 : Individus totalement protégés au niveau régional _ **II : Article 2** : Individus totalement protégés dans l'Ain _ **III : Article 3** : Individus totalement protégés dans l'Isère _ **IV : Article 4** : Individus totalement protégés dans la Loire _ **V : Article 5** : Individus totalement protégés en Haute-Savoie
DHFF : Directive Habitat Faune Flore - 1992
II : Annexe II : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ **IV : Annexe IV** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe V** : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion
LRN : Liste rouge nationale (2018)
LRR : Liste rouge régionale
RE : Disparue _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA :** Non applicable _ **NE :** Non évaluée
ZNIEFF : Espèces déterminantes ZNIEFF d'Auvergne-Rhône-Alpes zone « Continentale - Plaine rhodanienne »
D : Espèce déterminante _ **DC :** Espèce complémentaire
Zones humides : **Oui** : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement

3.4.1.2. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)

Certaines plantes exotiques introduites volontairement (espèces ornementales plantées dans les jardins par exemple) ou accidentellement (graines et rhizomes transportés dans les remblais ou par les véhicules…), montrent d'excellentes capacités d'adaptation et s'installent souvent sur les zones dégradées et les terres remaniées.

Ces végétaux provoquent des déséquilibres majeurs lors de la reconquête végétale de ces zones dégradées, mais aussi parfois au sein d'écosystèmes naturels. Ils sont une des principales causes de déclin de la biodiversité, avec la destruction des habitats naturels, c'est pourquoi ils sont systématiquement inventoriés et pris en compte lors des inventaires.

Le tableau ci-après dresse la liste des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) potentielles sur l'aire d'étude.

Tableau 11. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes recensées dans de la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	EEE FR	EEE RA	Zones humides	Potentiel invasif (cotation de Weber)	Source et dates
Acer negundo L., 1753	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo	/	Avérée	/	Fort	Biodiv'AURA 2015
Acorus calamus L., 1753	Acore calame, Acore aromatique, Acore odorant	/	Emergente	Oui	Fort	Biodiv'AURA 2015
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux, Faux vernis du Japon, Ailanthe	Oui (Annexe 3)	Avérée	/	Fort	Biodiv'AURA 2019
Ambrosia artemisiifolia L., 1753	Ambroise élevée, Ambroise à feuilles d'Armoise, Ambroisie annuelle	/	Avérée	/	Fort	Biodiv'AURA 2018
Amorpha fruticosa L., 1753	Indigo du Bush, Amorphe buissonnante	/	Avérée	/	Fort	Biodiv'AURA 2015
Artemisia annua L., 1753	Armoise annuelle	/	Avérée	/	Moyen	Biodiv'AURA 2018
Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877	Armoise des Frères Verlot, Armoise de Chine	/	Avérée	/	Fort	Biodiv'AURA 2018
Bidens frondosa L., 1753	Bident feuillé, Bident à fruits noirs, Bident feuillu	/	Avérée	Oui	Fort	Biodiv'AURA 2015
Bothriochloa barbinodis (Lag.) Herter, 1940	Barbon Andropogon	/	Emergente	/	Faible	Biodiv'AURA 2018
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	/	Avérée	/	Fort	Biodiv'AURA 2018
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes	/	Emergente	/	Fort	Biodiv'AURA 2015
Crepis bursifolia L., 1753	Crépide à feuilles de capselle	/	Emergente	/	Moyen	Biodiv'AURA 2024
Cyperus eragrostis Lam., 1791	Souchet vigoureux, Souchet robuste	/	Avérée	Oui	Fort	Biodiv'AURA 2015
Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants, 2002	Chénopode fausse Ambroisie	/	Emergente	/	Moyen	Biodiv'AURA 2015
Eragrostis cilianensis (All.) Vignolo ex Janch., 1907	Grand Erogrostis, Éragrostide amourette	/	Emergente	/	Moyen	Biodiv'AURA 2015
Gleditsia triacanthos L., 1753	Févier d'Amérique	/	Potentielle	/	Moyen	Biodiv'AURA 2015
Morus alba L., 1753	Mûrier blanc	/	Emergente	/	Moyen	Biodiv'AURA 2015
Oenothera biennis L., 1753	Onagre bisannuelle	/	Emergente	/	Faible	Biodiv'AURA 2018
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	/	Avérée	/	Fort	Biodiv'AURA 2017
Parthenocissus tricuspidata (Siebold & Zucc.) Planch., 1887	Vigne vierge à trois becs, Vigne-vierge tricuspidée	/	Emergente	/	Moyen	Biodiv'AURA 2015
Phytolacca americana L., 1753	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine	/	Potentielle	/	Fort	Biodiv'AURA 2018
Reynoutria x bohemica Chrtek & Chrtková, 1983	Renouée de Bohême	/	Avérée	/	Fort	Biodiv'AURA 2019
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	/	Avérée	/	Fort	Biodiv'AURA 2019
Rorippa austriaca (Crantz) Besser, 1821	Rorippe d'Autriche	/	Emergente	Oui	Moyen	Biodiv'AURA 2015
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon sud-africain	/	Avérée	/	Fort	Biodiv'AURA 2018
Solidago gigantea Aiton, 1789	Solidage géant, Solidage glabre, Solidage tardif, Verge d'or géante	/	Avérée	/	Fort	Biodiv'AURA 2015
Sporobolus indicus (L.) R.Br., 1810	Sporobole fertile, Sporobole tenace	/	Potentielle	/	Moyen	Biodiv'AURA 2015
Vallisneria spiralis L., 1753	Vallisnérie en spirale, Vallisnérie	/	Avérée	/	Fort	Biodiv'AURA 2015

EVEE : Espèce classée en tant qu'**Espèce Végétale Exotique Envahissante** au niveau : National (France métropolitaine 2017) ou Régional (Rhône-Alpes 2020)
Zones humides : **Oui** : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L 214-7-1 et R 211-108 du code de l'environnement.

3.4.2. Résultats des expertises de terrain

3.4.2.1. Flore patrimoniale et/ou protégée

Au total, 179 espèces végétales ont été recensées. Aucune n'est référencée comme protégée ou patrimoniale sur l'aire d'étude restreinte.

3.4.2.2. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)

De nombreuses espèces végétales exotique envahissantes ont été observées au sein de l'aire d'étude restreinte, 28 au total et en proportion importante. 15 ont un potentiel invasif fort, 9 un potentiel invasif moyen et 4 un potentiel invasif faible.

Elles couvrent ainsi environ 67% de la superficie d'habitats végétalisés et 16% de l'aire d'étude restreinte (périmètre élargi). Aux abords du pavillon E, elles représentent 85% de la surface d'habitats végétalisés et 17% de l'aire d'étude immédiate.

Les espèces ayant la plus grande représentativité sur site sont les platanes d'Espagne, les Sporoboles, les Lauriers-cerises, les Vergerettes.

Parmi ces espèces, certaines présentent de forts risques pour la santé (Arrêté du 4 septembre 2020 relatif à l'information préalable devant être délivrée aux acquéreurs de végétaux susceptibles de porter atteinte à la santé humaine), notamment :

- l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, qui provoque de grave allergie respiratoire par le pollen et dont l'éradication est obligatoire conformément à l'arrêté préfectoral n°2000-3261 ;
- l'Euphorbe maculée, qui peut provoquer des réactions cutanéomuqueuses.

Le tableau ci-après dresse la liste des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) contactées sur l'aire d'étude.

Tableau 12. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes contactées au sein de l'aire d'étude restreinte

Nom scientifique	Nom vernaculaire	EEE FR	EEE RA	Zones humides	Représentativité locale	Potentiel invasif (cotation de Weber)
Acer negundo L., 1753	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo	/	Avérée	/	22m²	Fort
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux, Faux vernis du Japon, Ailanthe	Oui (Annexe 3)	Avérée	/	103,9m²	Fort
Amaranthus deflexus L., 1771	Amarante couchée, Amarante étalée	/	Emergente	/	41,7m²	Moyen
Ambrosia artemisiifolia L., 1753	Ambroisie à feuilles d'Armoise	/	Avérée	/	39,5m²	Fort
Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877	Armoise des Frères Verlot	/	Avérée	/	16,2m²	Fort
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia du père David, Arbre à papillon	/	Avérée	/	2m²	Fort
Cedrus atlantica (Manetti ex Endl.) Carrière, 1855	Cèdre de l'Atlas	/	Emergente	/	4m²	Moyen
Cercis siliquastrum L., 1753	Arbre de Judée	/	Emergente	/	4m²	Faible
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	/	Emergente	/	3m²	Fort
Cotoneaster horizontalis Decne., 1879	Cotonéaster horizontal	/	Emergente	/	1m²	Moyen
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	/	Avérée	/	2m²	Fort
Erigeron sumatrensis Retz., 1810	Vergerette de Sumatra	/	Avérée	/	299,9m²	Fort
Euphorbia maculata L., 1753	Euphorbe maculée	/	Potentielle	/	0,5m²	Moyen
Gleditsia triacanthos L., 1753	Févier d'Amérique	/	Potentielle	/	3m²	Moyen
Lepidium virginicum L., 1753	Passerage de Virginie	/	Emergente	/	3m²	Moyen
Lonicera japonica Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon	/	Emergente	/	1m²	Fort
Mirabilis jalapa L., 1753	Belle-de-nuit, Faux-jalape	/	Emergente	/	1m	Faible
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	/	Avérée	/	131m²	Fort
Parthenocissus tricuspidata (Siebold & Zucc.) Planch., 1887	Vigne-vierge à trois becs	/	Emergente	/	577,8m²	Moyen
Phytolacca americana L., 1753	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine	/	Potentielle	/	11m²	Fort
Platanus x hispanica Mill. ex Münchh., 1770	Platane d'Espagne	/	Emergente	/	11431,2m²	Faible
Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier-cerise	/	Emergente	/	484,4m²	Fort
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Buisson ardent, Pyracantha	/	Emergente	/	14,9m²	Moyen
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	/	Avérée	/	2m²	Fort
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon sud-africain	/	Avérée	/	9m²	Fort
Solidago gigantea Aiton, 1789	Solidage géant, Solidage glabre, Solidage tardif, Verge d'or géante	/	Avérée	/	2m²	Fort
Sporobolus indicus (L.) R.Br., 1810	Sporobole fertile	/	Potentielle	/	1512,2m²	Moyen
Vinca major L., 1753	Grande Pervenche	/	Emergente	/	2m²	Faible

EVEE : Espèce classée en tant qu'Espèce Végétale Exotique Envahissante au niveau : National (2017) ou Régional (2020)
Zones humides : **Oui** : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.



Acer negundo



Ailanthus altissima



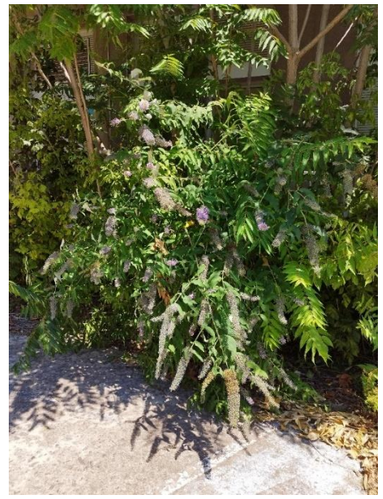
Amaranthus deflexus



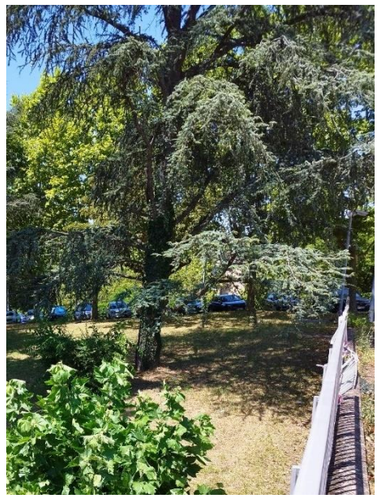
Ambrosia artemisiifolia



Artemisia verlotiorum



Buddleja davidii



Cedrus atlantica



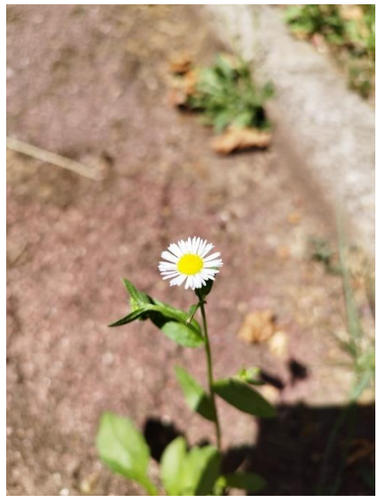
Cercis siliquastrum



Cortaderia selloana



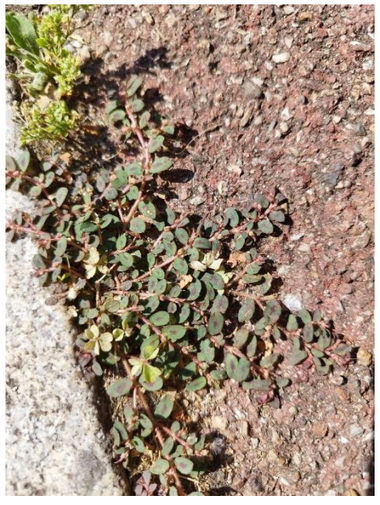
Cotoneaster horizontalis



Erigeron annuus



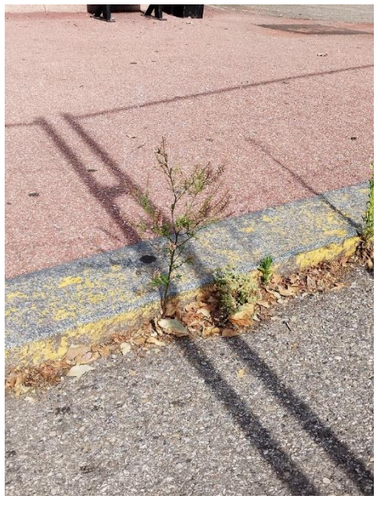
Erigeron sumatrensis



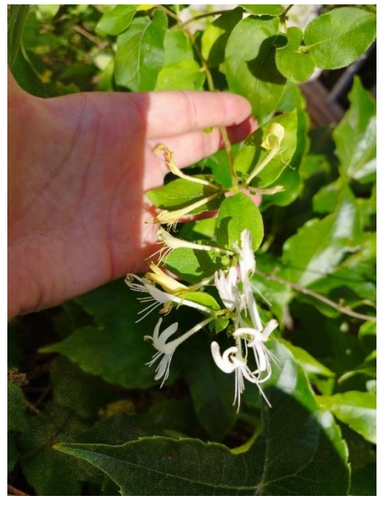
Euphorbia maculata



Gleditsia triacanthos



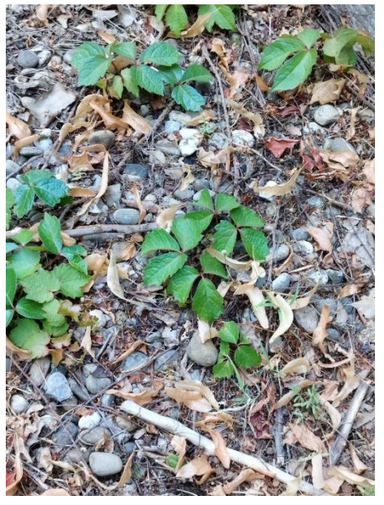
Lepidium virginicum



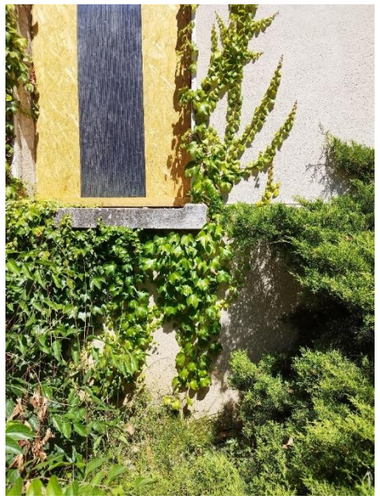
Lonicera japonica



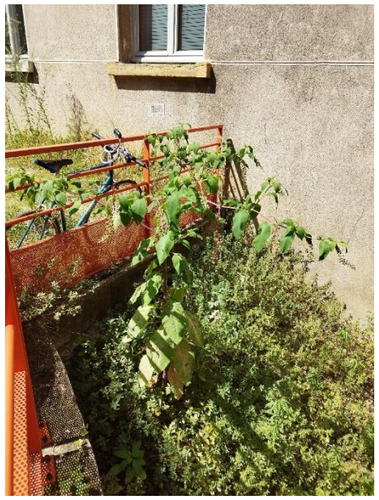
Mirabilis jalapa



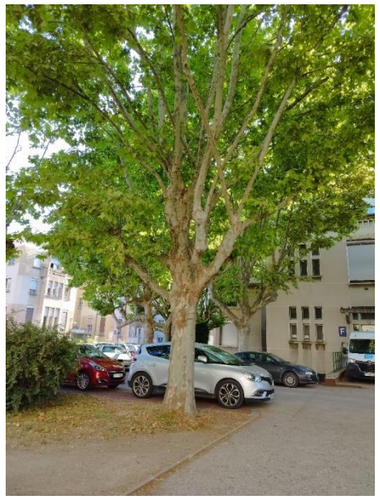
Parthenocissus inserta



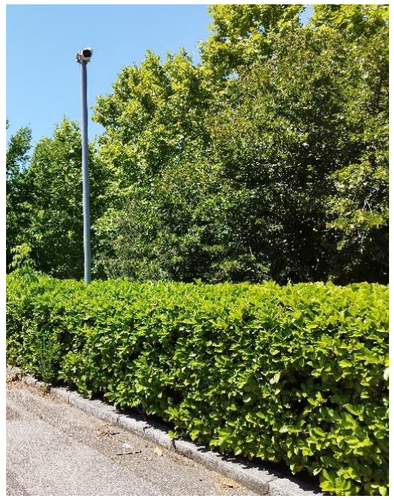
Parthenocissus tricuspidata



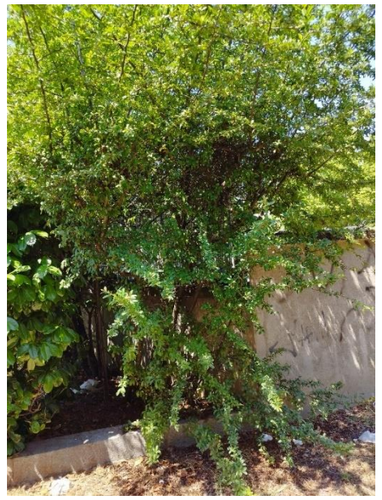
Phytolacca americana



Platanus x hispanica



Prunus laurocerasus



Pyracantha coccinea



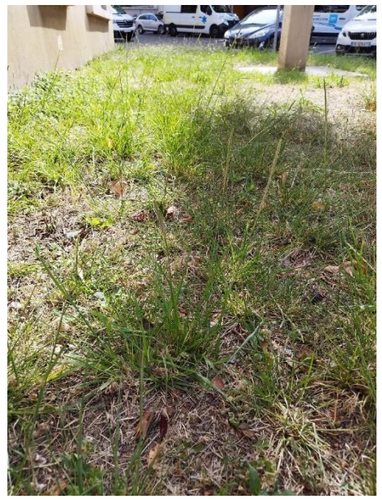
Robinia pseudoacacia



Senecio inaequidens



Solidago gigantea



Sporobolus indicus



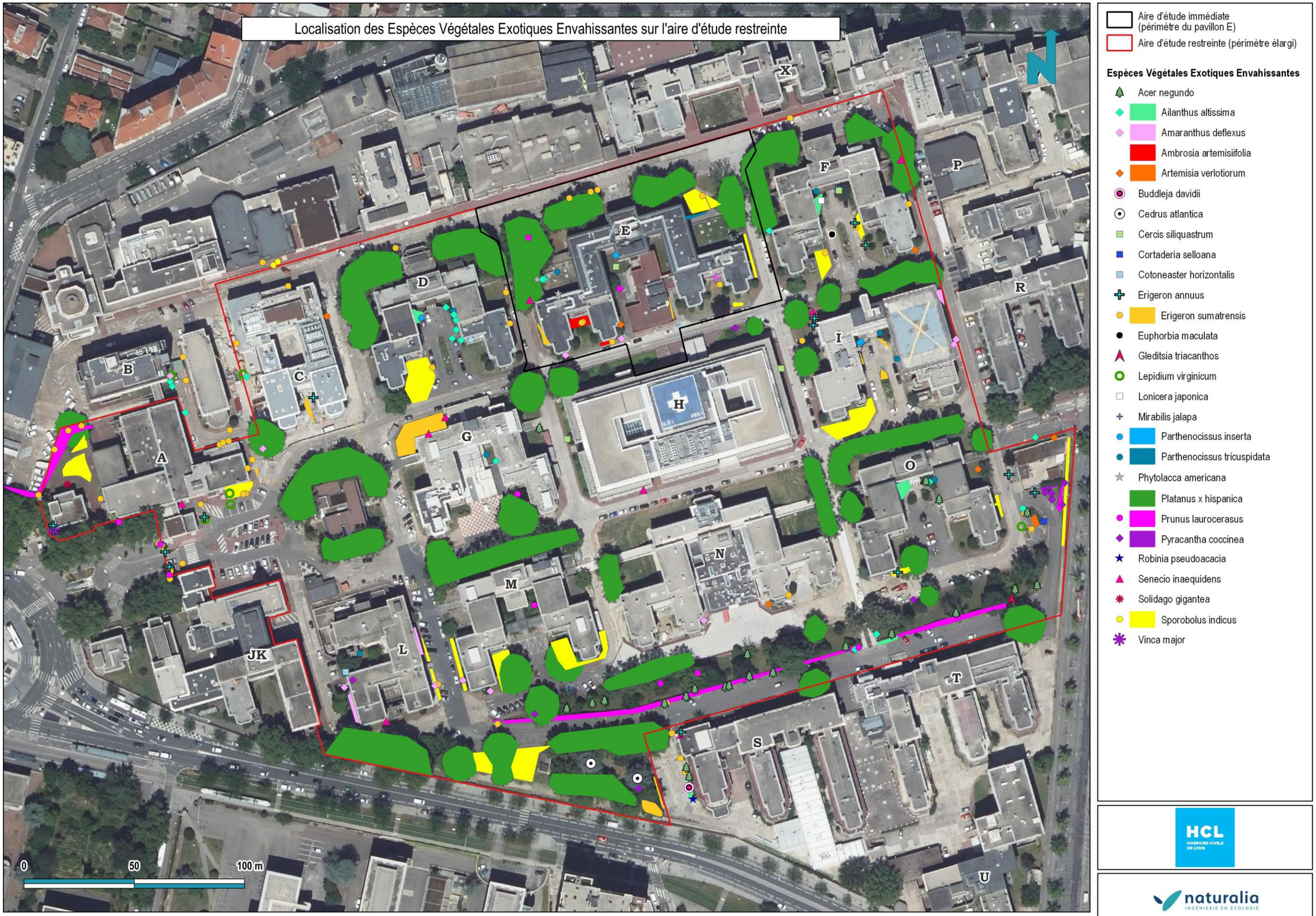
Vinca major

Figure 20. Photographies des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes contactées au sein de l'aire (© NATURALIA Environnement, 2025)

3.4.3. Conclusion sur l'état initial de la flore vasculaire

Au total, 179 espèces végétales ont été contactées. Parmi-elles, aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été relevées sur l'aire d'étude restreinte.

28 Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) ont été contactées sur le site. Des mesures de gestion doivent être mises en œuvre pour éviter la propagation de ces dernières.



Fond de carte : BD Ortho IGN / Naturalia Environnement - Août 2025 / Cartographe : HG, HG

Figure 21. Localisation des EVEE contactées au sein de l'aire d'étude restreinte

3.5. Entomofaune

3.5.1. Analyse bibliographique

2 espèce protégées / patrimoniales ont été recensées dans la bibliographie, l'Ecaille chinée et le Lucane cerf-volant.

Une attention particulière à la recherche de ces espèces a été apportée lors des inventaires naturalistes.

Le tableau ci-après dresse la liste des espèces protégées et/ou patrimoniales susceptibles de réaliser l'entièreté ou une partie de leur cycle biologique au sein de l'aire d'étude.

Tableau 13. Entomofaune protégée et/ou patrimoniale recensée dans la bibliographie

Taxon		Statut de protection / patrimonial						Source(s) et date(s)	Commentaires
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	DHFF	LRN	LRR	ZNIEFF AURA		
Lépidoptères (papillons)									
Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)	**Écaille chinée**	/	/	II	/	/	/	Biodiv'Aura 2022, Faune France 2022	Espèce fréquentant les bois clairs, broussailles, parcs et jardins de zones urbanisées.
Odonates (libellules, demoiselles) et Orthoptères (sauterelles, criquets, …)									
Aucune espèce protégée / patrimoniale recensée dans la bibliographie									
Coléoptères (scarabées, …)									
Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)	**Lucane cerf-volant**	/	/	II	/	NT	DC	Biodiv'AURA 2023, Faune France 2023	Espèce fréquentent les vieux arbres. Potentiel de passage sur site.

PN : Protection nationale **:** Arrêté interministériel du 8 janvier 2021
II : Article 2 : Individus et habitats protégés _ **III : Article 3** : Individus protégés _ **V : Article 5 :** Prélèvements réglementés
PR : Protection régionale
DHFF : Directive "Habitats-Faune Flore" - 1992
II : Annexe II : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ **IV : Annexe IV** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe V** : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion
LRN : Liste rouge nationale des orthoptères (2004)
1 : Espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes _ **2** : Espèces fortement menacées d'extinction _ **3** : Espèces menacées, à surveiller _ **4** : Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances _ **?** : Espèces pour lesquelles nous manquons d'informations pour statuer _ **HS :** Hors sujet (espèces anthropophiles)
LRN : Liste rouge nationale des papillons de jour (2015) ; Liste rouge nationale des libellules (2015)
LRR : Liste rouge régionale des rhopalocères et zygènes (Rhône-Alpes 2018) ; Liste rouge régionale des odonates (Rhône-Alpes 2014) ; Liste rouge régionale des coléoptères saproxylique (Auvergne-Rhône-Alpes 2021)
RE : Disparue _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA :** Non applicable _ **NE :** Non évaluée
ZNIEFF : Espèces déterminantes ZNIEFF AURA zone « Continentale - Plaine rhodanienne »
D : Espèce déterminante _ **DC :** Espèce complémentaire

3.5.2. Résultats des expertises de terrain

Trois espèces de lépidoptères et quatre espèces d'orthoptères ont été contactées sur site. Le site est peu favorable à l'entomofaune en général.

Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) n'a pas été observé lors des passages dédiés à l'entomofaune. Cette espèce a néanmoins été renseignée dans les différentes bibliographies consultables, à proximité de la zone d'étude. Il reste donc potentiel de passage sur le site.

Concernant l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria)*, plusieurs de ses plantes-hôtes, comme le Noisetier (*Corylus avellana*), le Plantain (*Plantago lanceolata*) ou la Vipérine commune (*Echium vulgare*), ont été retrouvées sur la zone d'étude. Elle y reste donc aussi potentielle.

Le tableau ci-après dresse la liste les espèces patrimoniales et/ou protégées contactées au sein de l'aire d'étude.

Tableau 14. Entomofaune contactée sur l'aire d'étude restreinte

Taxon		Statut de protection / patrimonial						Statut biologique sur l'aire d'étude restreinte	Habitats utilisés et nombre d'individus	Enjeu de conservation local	Contrainte réglementaire liée à la protection
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	DHFF	LRN	LRR Rhône-Alpes	ZNIEFF AURA				
Lépidoptères (papillons)											
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	**Azuré commun**	/	/	/	LC	LC	/	Alimentation	1 individu sur les prairies et pelouses	**Négligeable**	**NON**
Papilio machaon (Linnaeus, 1758)	**Machaon**	/	/	/	LC	LC	/	Contact opportuniste	1 individu en vol au-dessus d'une pelouse	**Négligeable**	**NON**
Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)	**Mégère**	/	/	/	LC	LC	/	Reproduction	1 individu sur les prairies et pelouses	**Faible**	**NON**
Orthoptères (sauterelles, criquets, …)											
Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)	**Criquet des pâtures**	/	/	/	LC	LC	/	Reproduction	Une dizaine d'individu dans les prairies et pelouses	**Faible**	**NON**
Gomphocerippus brunneus (Thunberg, 1815)	**Criquet duettiste**	/	/	/	LC	LC	/	Reproduction	Une vingtaine d'individu dans les prairies et pelouses	**Faible**	**NON**
Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	**Grande Sauterelle verte**	/	/	/	LC	LC	/	Reproduction	1 individu sur les prairies et pelouses	**Faible**	**NON**
Phaneroptera nana (Fieber, 1853)	**Phanéroptère méridional**	/	/	/	LC	LC	/	Reproduction	4 individus dans les prairies et arbustes	**Faible**	**NON**

PN : Protection nationale **:** Arrêté interministériel du 8 janvier 2021
II : Article 2 : Individus et habitats protégés _ **III : Article 3** : Individus protégés _ **V : Article 5 :** Prélèvements réglementés
PR : Protection régionale
DHFF : Directive "Habitats-Faune Flore" - 1992
II : Annexe II : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ **IV : Annexe IV** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe V** : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion
LRN : Liste rouge nationale des papillons de jour (2015)
LRR : Liste rouge régionale Rhône-Alpes des rhopalocères et zygènes (Rhône-Alpes 2018)
RE : Disparue _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA :** Non applicable _ **NE :** Non évaluée
ZNIEFF : Espèces déterminantes ZNIEFF AURA zone « Continentale - Plaine rhodanienne »
D : Espèce déterminante _ **DC :** Espèce complémentaire

3.5.3. Conclusion sur l'état initial de l'entomofaune

Au total, sept espèces ont été observées sur le site. Aucune d'entre elles n'est protégée ou ne re présente un enjeu de conservation notable.

Le Lucane cerf-volant et l'Ecaille chinée, bien que non contactés lors des inventaires, restent potentiels sur la zone d'étude.

3.6. Amphibiens et reptiles

3.6.1. Analyse bibliographique

Aucun amphibien recensé dans la bibliographie n'est potentiel sur le site.

Seules 2 espèces de reptiles sont potentielles sur site : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*).

Une attention particulière à la recherche de ces espèces a été apportée lors des inventaires naturalistes.

Le tableau ci-après dresse la liste des espèces protégées et/ou patrimoniales susceptibles de réaliser leur cycle biologique complet au sein de l'aire d'étude.

Tableau 15. Reptiles protégés et/ou patrimoniaux recensés dans la bibliographie

Taxon		Statut de protection / patrimonialité						Contrainte réglementaire liée à la protection	Source(s) et date(s)	Commentaires
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	DHFF	LRN	LRR AURA	ZNIEFF AURA			
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	**Lézard des murailles**	II	/	IV	LC	LC	DC	OUI	Non recensé dans la bibliographie autour du site mais présent sur la commune de Lyon	Bien qu'il ne soit pas recensé dans la bibliographie cette espèce ubiquiste reste potentielle sur site.
Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)	**Tarente de Maurétanie**	III	/	/	LC	NA	/	OUI	Biodiv'AURA 2022	Connue sur les communes de Lyon et de Bron

PN : Protection nationale : Arrêté interministériel du 8 janvier 2021
II : Article 2 : Individus et habitats protégés / **III : Article 3 :** Individus protégés / **IV : Article 4 :** Individus partiellement protégés / **V : Article 5** : Prélèvements réglementés
PR : Protection régionale
DHFF : Directive Habitat Faune Flore - 1992
II : Annexe II : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ **IV : Annexe IV** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe V** : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion
LRN : Liste rouge nationale des reptiles et amphibiens (2015)
LRR : Liste rouge régionale des reptiles et amphibiens (Auvergne-Rhône-Alpes, 2024)
RE : Disparue _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA :** Non applicable _ **NE :** Non évaluée
ZNIEFF : Espèces déterminantes ZNIEFF AURA zone « Continentale - Plaine rhodanienne »
D : Espèce déterminante _ **DC :** Espèce complémentaire

3.6.2. Résultats des expertises de terrain

Le périmètre à l'étude ne comprend aucun point ou habitat terrestre favorables à la présence d'amphibiens.

Aucune espèce de reptiles n'a été contactée lors des relevés de terrain. Au regard des habitats en présence, le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie restent probables sur le site.

3.6.3. Conclusion sur l'état initial des reptiles

Aucune espèce n'a été contactée sur l'aire d'étude. Néanmoins, deux espèces protégées nationalement restent potentielles sur le site : le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie.

Des contraintes réglementaires sont donc attendues vis-à-vis de ces taxons.

3.7. Mammifères terrestres

3.7.1. Analyse bibliographique

Selon les données bibliographiques disponibles, l'agglomération lyonnaise abrite une vingtaine d'espèces de mammifères. Toutefois, compte tenu de la configuration du site de l'Hôpital Édouard Herriot ainsi que des habitats présents, seules deux espèces constituent, pour l'heure, les principaux enjeux mammalogiques potentiels : le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) et l'**Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*). Leur présence est pressentie au sein des espaces verts et arborés du périmètre hospitalier.

Une attention particulière à la recherche de ces espèces a été apportée lors des inventaires naturalistes.

Le tableau ci-après dresse la liste des espèces protégées et/ou patrimoniales susceptibles de réaliser leur cycle biologique complet au sein de l'aire d'étude.

Tableau 16. Mammifères terrestres protégés et/ou patrimoniaux recensés dans la bibliographie

Taxon		Statut de protection / patrimonial						Contrainte réglementaire liée à la protection	Source(s) et date(s)	Commentaires
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	DHFF	LRN	LRR	ZNIEFF			
Sciurus vulgaris (Linnaeus, 1758)	**Ecureuil roux**	II	/	/	LC	LC	DC	OUI	Biodiv'Aura 2022	Taxons relativement communs dans les jardins et parc des matrices urbaines. Pressentis à la faveur des espaces arborés et jardins du périmètre d'étude.
Erinaceus europaeus (Linnaeus, 1758)	**Hérisson d'Europe**	II	/	/	LC	LC	DC	OUI	Biodiv'Aura 2022	

PN : Protection nationale : Arrêté interministériel du 23 avril 2007 / **PR :** Protection régionale
II : Article 2 : Individus et habitats protégés _ **IV : Article 4** : Commerces réglementés _ **V : Article 5 :** Prélèvements réglementés
DHFF : Directive Habitat Faune Flore - 1992.
II : Annexe II : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ **IV : Annexe IV** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe V** : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion.
LRN : Liste rouge nationale des mammifères (dont chiroptères) de France métropolitaine (2017)
LRR : Liste rouge régionale des mammifères (Auvergne-Rhône-Alpes 2025)
RE : Disparue _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA :** Non applicable _ **NE :** Non évaluée
ZNIEFF : Espèces déterminantes ZNIEFF AURA zone « Continentale - Plaine rhodanienne »
D : Espèce déterminante _ **DC :** Espèce complémentaire

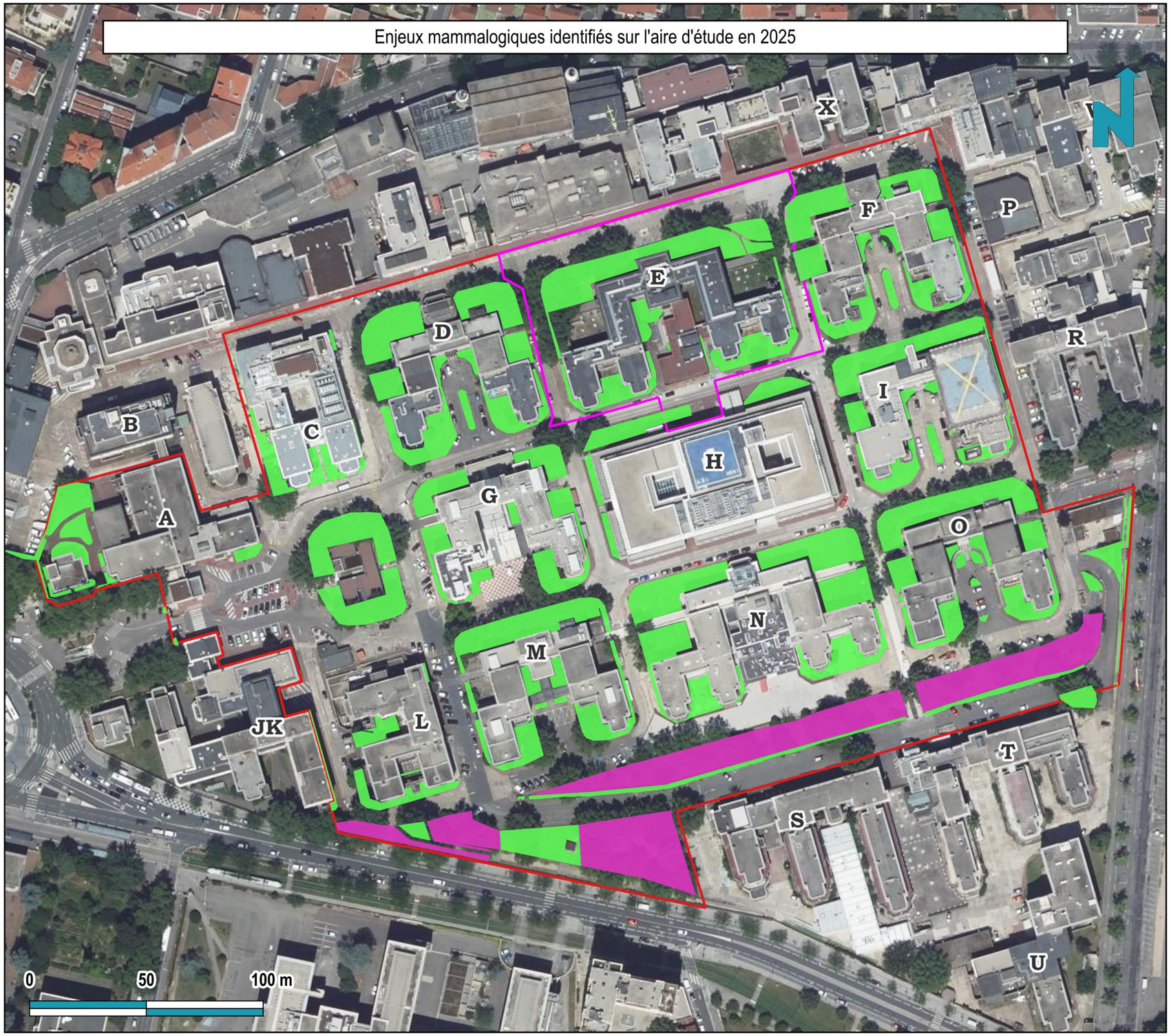
3.7.2. Résultats des expertises de terrain

Aucun mammifère n'a été contacté lors des inventaires de terrain de juin et juillet 2025. Néanmoins, au regard des habitats en présence, le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux sont jugés présents, notamment au sein des jardins et espaces verts au Sud du périmètre hospitalier.

3.7.3. Conclusion sur l'état initial des mammifères

Les principaux enjeux relatifs aux mammifères terrestres sur la zone d'étude concernent à la présence potentielle du **Hérisson d'Europe** et de l'**Ecureuil roux**. Ces espèces n'ont pas été observées mais seront considérées comme présentes au sein des espaces verts du secteur concerné. En effet, ces habitats offrent des conditions favorables à leur développement.

En raison de leur statut de protection, des contraintes réglementaires sont attendues.



Aire d'étude restreinte

- Aire d'étude immédiate (périmètre du pavillon E)
- Aire d'étude restreinte (périmètre élargi)

Enjeux mammalogiques

- Habitats favorables à l'alimentation du Hérisson d'Europe
- Habitats favorables au développement de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe

Fond de carte : BDOrtho IGN / Naturalia Environnement - Août 2025 / Cartographe : HL

Figure 22. Enjeux vis-à-vis des espèces de mammifères terrestres identifiés sur la zone d'étude en 2025

3.8. Chiroptères (chauves-souris)

3.8.1. Analyse bibliographique

À ce jour, 31 espèces de chiroptères sont recensées en région Auvergne-Rhône-Alpes, représentant plus de 85 % des espèces présentes en France métropolitaine (36 espèces connues). Parmi elles, **12** ont été identifiées sur le secteur de Lyon et ses abords, et sont susceptibles de fréquenter le périmètre concerné par la présente étude, au regard des habitats disponibles. Il s'agit, pour la plupart, d'espèces communes associées aux milieux urbains et aux habitats anthropisés.

La liste de ces espèces est dressée dans le tableau qui suit.

Tableau 17. Chiroptères protégés et/ou patrimoniaux recensés dans la bibliographie

Taxon		Statut de protection / patrimonial						Source(s) et date(s)	Commentaires
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	DHFF	LRN	LRR	ZNIEFF		
Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)	**Molosse de Cestoni**	II	/	IV	NT	NT	D (seulement les gites)	Biodiv'Aura 2022	Taxon connu sur l'agglomération lyonnaise. Pressenti en transit, en alimentation et en gîte au sein des bâtiments de l'hôpital (corniches, joints, …).
Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	**Murin de Daubenton**	II	/	IV	LC	LC	DC	Biodiv'Aura 2020	Espèce inféodée aux habitats humides. Détectée à proximité de la zone d'étude. Pressentie à la faveur des espaces arborés de l'aire d'étude.
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	**Noctule commune**	II	/	IV	VU	VU	D (seulement les gites)	Biodiv'Aura 2022	Espèces arboricoles, bien représentées localement. Attendues en alimentation, en transit et en gîte arboricole.
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	**Noctule de Leisler**	II	/	IV	NT	LC	D (seulement les gites)	Biodiv'Aura 2022	
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	**Pipistrelle commune**	II	/	IV	NT	NT	DC	Biodiv'Aura 2023	Espèces anthropophiles, bien connues sur les arrondissements lyonnais. Pressenties en chasse et en transit, ainsi qu'en gîte bâti (corniches, fissures et toitures des bâtiments de l'hôpital)
Plecotus austriacus (J. B. Fischer, 1829)	**Oreillard gris**	II	/	IV	LC	LC	DC	Biodiv'Aura 2019	
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	**Pipistrelle commune**	II	/	IV	NT	NT	DC	Biodiv'Aura 2023	
Pipistrellus kuhlii (Natterer *in* Kuhl, 1817)	**Pipistrelle de Kuhl**	II	/	IV	LC	LC	DC	Biodiv'Aura 2023	
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	**Pipistrelle de Nathusius**	II	/	IV	NT	DD	D (seulement les gites)	Biodiv'Aura 2022	Taxons régulièrement attachés aux milieux boisés et humides. Référencés sur la commune de Lyon. Potentiels en chasse, en transit et en gîte arboricole comme bâti.
Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	**Pipistrelle pygmée**	II	/	IV	LC	LC	D	Biodiv'Aura 2021	
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	**Sérotine commune**	II	/	IV	NT	NT	DC	Biodiv'Aura 2021	Espèce très flexible en matière d'habitat, signalée aux abords de la zone d'étude. Présumée en nourrissage, en transit et en gîte anthropique.
Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)	**Vespère de Savi**	II	/	IV	LC	LC	D	Biodiv'Aura 2022	Taxon listé sur la commune de Lyon et ses environs. Attendu en alimentation, en transit et en gîte anthropique.

PN : Protection nationale : Arrêté interministériel du 23 avril 2007
II : Article 2 : Individus et habitats protégés _ **IV : Article 4** : Commerces réglementés _ **V : Article 5 :** Prélèvements réglementés
PR : Protection régionale.
DHFF : Directive Habitat Faune Flore - 1992.
II : Annexe II : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ **IV : Annexe IV** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe V** : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion.
LRN : Liste rouge nationale des mammifères (dont chiroptères) de France métropolitaine (2017)
LRR : Liste rouge régionale des mammifères (Auvergne-Rhône-Alpes 2025)
RE : Disparue _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA :** Non applicable _ **NE :** Non évaluée
ZNIEFF : Espèces déterminantes ZNIEFF AURA zone « Continentale - Plaine rhodanienne »
D : Espèce déterminante _ **DC :** Espèce complémentaire

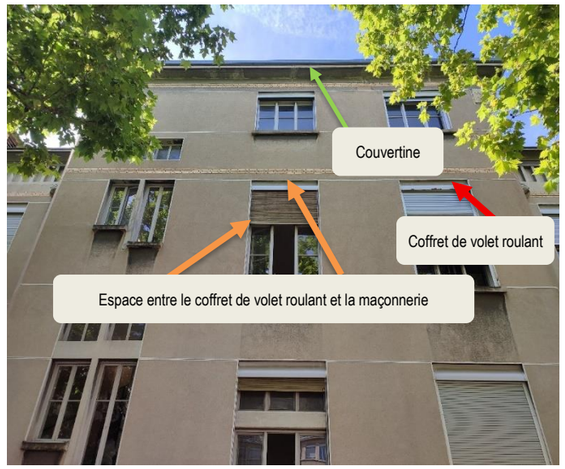
3.8.2. Résultats des expertises de terrain

❖ **Recherche de gite :**

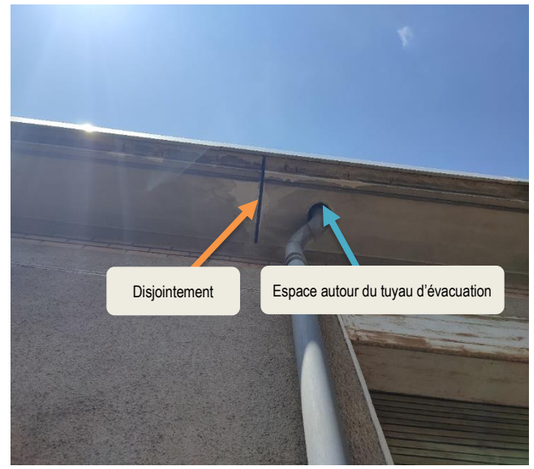
La zone d'étude est principalement composée de bâtiments pour la plupart anciens, offrant des potentialités d'accueil non négligeables pour les espèces de chiroptères anthropophiles, en particulier les Pipistrelles. En effet, la présence de fissures, d'anfractuosités en façade ou sous toiture et au niveau des volets roulants constituent des micro-habitats favorables à l'installation d'individus en gîte.

Concernant le pavillon E, plusieurs éléments structurels du bâti ont été identifiés comme relativement favorables à l'accueil de chiroptères. Les façades et les corniches de la colonne centrale présentent notamment des potentialités de gîtes non négligeables.

NB. Toutes les potentialités de gites ont été identifiées depuis le sol et aucune investigation spécifique des gites potentiels n'a été effectuée lors de la visite de terrain.



Façade Est du pavillon I



Partie Nord du pavillon I



Corniche du pavillon D



Bardages du bâtiment 25



Espaces inter-blocs du pavillon H



Corniche et coffres des volets roulants du pavillon M





Corniches de la colonne du pavillon E – face Nord





Corniche et coffres des volets roulants du pavillon A

Figure 23. Eléments des structures bâties favorables à l'accueil des chiroptères en gîte identifiés au sein de l'aire d'étude (© NATURALIA Environnement, 2025 et 2026)

En ce qui concerne les gites arboricoles, **deux arbres** présentant des cavités favorables ont été identifiés comme gîtes potentiels pour les espèces cavicoles (Noctules notamment) : un Platane à proximité du bâtiment G et un autre entre les bâtiments E et F.



Figure 24. Arbres à cavités favorable à l'accueil des chiroptères arboricoles (© NATURALIA Environnement, 2025)

❖ Inventaire acoustique :

L'inventaire acoustique réalisé dans la nuit du 26 au 27 juin 2025 a permis de détecter la présence de **6** espèces de chiroptères sur le site de l'Hôpital Édouard Herriot. Les espèces identifiées sont les suivantes :

- **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) ;
- **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) ;
- **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) ;
- **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*).

Parmi les six espèces de chiroptères identifiées, la **Pipistrelle de Kuhl** s'est révélée particulièrement active. Elle représente plus de **88%** des contacts acoustiques enregistrés, avec un indice d'activité variant de modéré à fort. Espèce ubiquiste et anthropophile, elle exploite une large diversité d'habitats, allant des environnements fortement anthropisés aux zones forestières. La nature et le nombre de contacts relevés témoignent d'une fréquentation réelle de l'enceinte hospitalière comme territoire de chasse et de transit. Par ailleurs, des observations visuelles (menées lors des prospections crépusculaires et post-crépusculaires) ont permis de confirmer la présence de gîtes au sein des bâtiments, certains individus ayant été **observés en sortie de gîte du pavillon E**.

La **Noctule commune** et la **Pipistrelle commune** représentent un indice d'activité relativement faible. Les contacts sont majoritairement localisés dans la zone arborée située au Sud du site, suggérant une utilisation ponctuelle de ce secteur comme axe de déplacement.

La **Noctule de Leisler** est contactée principalement au Sud de la zone d'étude, avec un indice d'activité modéré. Bien que typiquement forestière, cette espèce montre une certaine capacité d'adaptation aux environnements urbains et artificialisés. Sa présence sur site entre 23h14 et 03h30 indique une fréquentation principale pour la chasse. Les arbres à cavités identifiés lui sont également favorables pour le gîte.

La **Pipistrelle de Nathusius** est identifiée au Nord et au Sud de la zone d'étude et affiche un indice d'activité faible à modéré. Espèce généralement inféodée aux habitats boisés et humides, elle semble utiliser le site comme zone de chasse et de transit. La possibilité de gîtes au sein des bâtiments ne peut néanmoins être écartée.

Enfin, le **Vespère de Savi** est présent au Nord et au Sud de l'hôpital et présente également un indice d'activité faible à modéré. Espèce thermophile, adaptée aux environnements anthropisés, elle affectionne les milieux urbains et périurbains où elle exploite les structures bâties comme gîtes. Sa détection entre 22h02 et 05h14, ainsi que la configuration architecturale du secteur prospecté, laissent supposer une utilisation probable des bâtiments hospitaliers comme gîte.

Le tableau ci-après présente la liste les espèces patrimoniales et/ou protégées contactées au sein de l'aire d'étude.

Tableau 18. Chiroptères protégés et/ou patrimoniaux contactés au sein de l'aire d'étude restreinte et/ou rapprochée

Taxon		Statut de protection / patrimonial						Habitats utilisés et nombre d'individus observés	Enjeu de conservation local	Contrainte réglementaire liée à la protection
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	DHFF	LRN	LRR	ZNIEFF			
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	**Noctule commune**	II	/	IV	VU	VU	D (seulement les gites)	Identifiée principalement en transit (faible indice d'activité).	Faible	OUI
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	**Noctule de Leisler**	II	/	IV	NT	LC	D (seulement les gites)	Espèce contactée en alimentation et en transit au Sud de la zone d'étude (indice d'activité modéré). Potentielle en gîte arboricole.	Faible	OUI
Pipistrellus kuhlii (Natterer *in* Kuhl, 1817)	**Pipistrelle de Kuhl**	II	/	IV	LC	LC	DC	Présente en chasse et en transit (indice d'activité modéré à fort). Gîte au niveau des bâtiments de l'hôpital (individus observés en sortie de gîte du bâtiment E).	Modéré	OUI
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	**Pipistrelle commune**	II	/	IV	NT	NT	DC	Peu contactée (faible indice d'activité).	Faible	OUI
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	**Pipistrelle de Nathusius**	II	/	IV	NT	DD	D (seulement les gites)	Notés en alimentation et en transit (indices d'activité faible à modéré). Susceptibles de gîter au sein des bâtiments de l'hôpital.	Faible	OUI
Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)	**Vespère de Savi**	II	/	IV	LC	LC	D		Faible	OUI

PN : Protection nationale : Arrêté interministériel du 23 avril 2007
II : Article 2 : Individus et habitats protégés _ **IV : Article 4** : Commerces réglementés _ **V : Article 5 :** Prélèvements réglementés
PR : Protection régionale.
DHFF : Directive Habitat Faune Flore - 1992.
II : Annexe II : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ **IV : Annexe IV** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe V** : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion.
LRN : Liste rouge nationale des mammifères (dont chiroptères) de France métropolitaine (2017)
LRR : Liste rouge régionale des mammifères (Auvergne-Rhône-Alpes 2025)
RE : Disparue _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA :** Non applicable _ **NE :** Non évaluée
ZNIEFF : Espèces déterminantes ZNIEFF AURA zone « Continentale - Plaine rhodanienne »
D : Espèce déterminante _ **DC :** Espèce complémentaire

3.8.3. Conclusion sur l'état initial des chiroptères

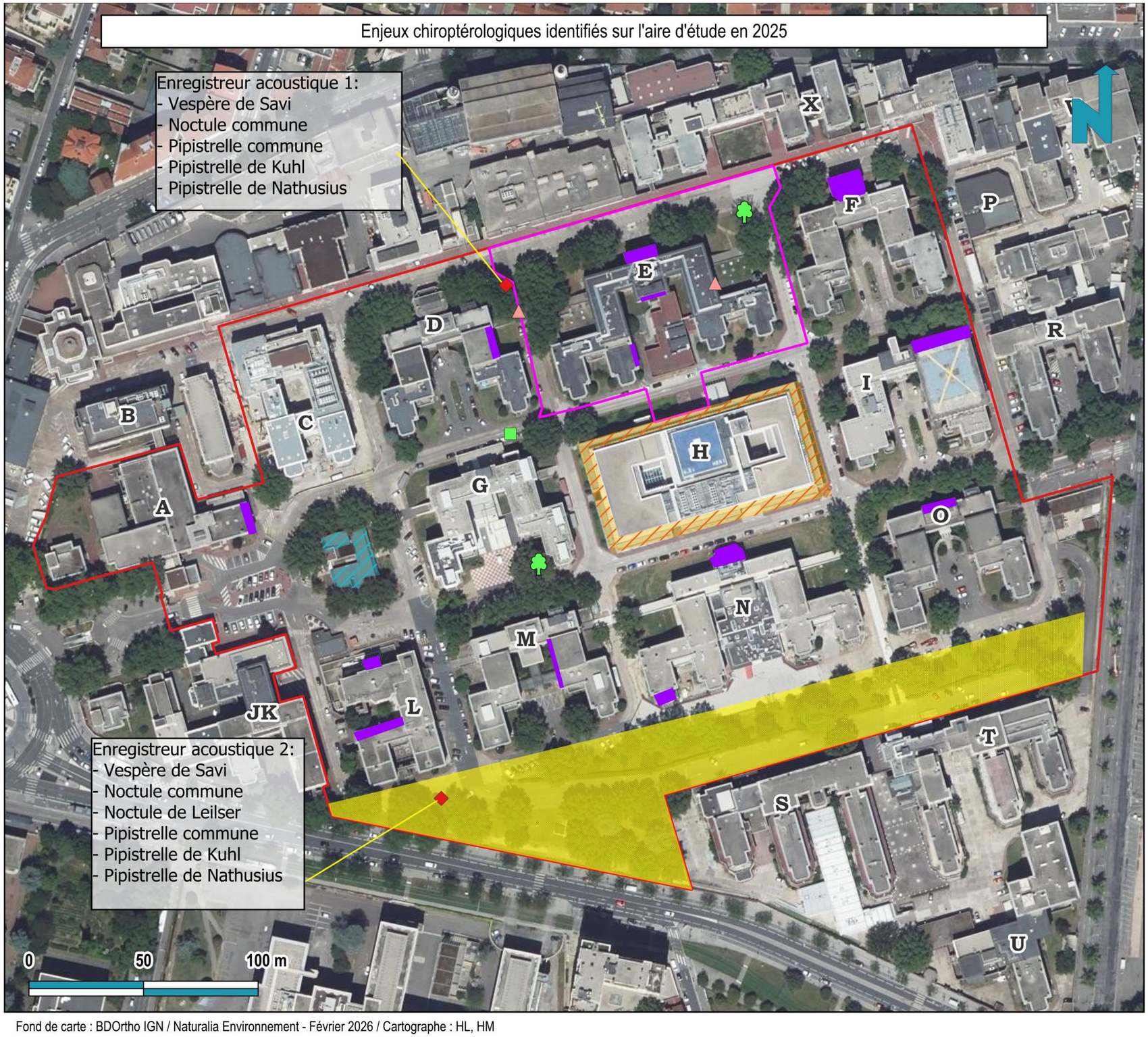
Les investigations naturalistes menées sur le site de l'Hôpital Édouard Herriot ont permis d'identifier la présence de **six espèces de chiroptères**, toutes **protégées à l'échelle nationale**.

Parmi elles, la **Pipistrelle de Kuhl** s'est révélée dominante, avec plus de **88% des contacts enregistrés**, témoignant d'une **activité de chasse intense** et d'une **présence effective de gîtes** dans les bâtiments hospitaliers (notamment au sein du bâtiment E). Cette espèce anthropophile exploite largement le site, soulignant sa **fonctionnalité écologique.**

Les autres espèces contactées présentent des **indices d'activité allant de faible à modéré**, témoignant d'une **utilisation ponctuelle du site** comme **zone de chasse, de transit**, et pour certaines, **de gîte potentiel**. La diversité spécifique relevée, bien que dominée par une espèce, reflète une **complémentarité d'habitats urbains et arborés**, favorable à la chiroptérofaune urbaine.

Il convient de souligner que l'**éclairage nocturne important** observé sur le site constitue un **facteur de perturbation non négligeable**, susceptible d'altérer les trajectoires de vol et les habitats de chasse. Une **gestion raisonnée de la lumière artificielle** est ainsi recommandée, notamment aux abords des zones arborées et des bâtiments à enjeux.

Enfin, la **prise en compte des gîtes potentiels** doit être intégrée à toute intervention future sur le bâti. La réalisation préalable d'un **diagnostic écologique ciblé** est ainsi indispensable dans les secteurs sensibles, conformément aux exigences réglementaires liées à la protection des espèces et de leurs habitats.



Aire d'étude restreinte

- Aire d'étude immédiate (périmètre du pavillon E)
- Aire d'étude restreinte (périmètre élargi)

Enjeux chiroptérologiques

- Enregistreur acoustique
- Arbre gite favorable
- Habitat d'alimentation et de transit favorable

Eléments du bâti favorables aux gites

- Bardages en bois (bât. 25)
- Corniches et/ou cavités en façade
- Disjointements horizontaux / verticaux

+ Ensemble des coffrets de volets roulants

Observations ponctuelles de chiroptères protégés et/ou patrimoniaux

- Pipistrelle de Kuhl
- Noctule de Leisler

Fond de carte : BDOrtho IGN / Naturalia Environnement - Février 2026 / Cartographe : HL, HM

Figure 25. Enjeux vis-à-vis des espèces de chiroptères identifiés sur la zone d'étude en 2025

3.9. Avifaune

3.9.1. Analyse bibliographique

24 espèces protégées et/ou patrimoniale recensées dans la bibliographie peuvent utiliser le site en nidification, transit ou alimentation.

Une attention particulière à la recherche de ces espèces a été apportée lors des inventaires naturalistes.

Le tableau ci-après dresse la liste des espèces protégées et/ou patrimoniales susceptibles de réaliser leur cycle biologique complet au sein de l'aire d'étude.

Tableau 19. Oiseaux protégés et/ou patrimoniaux recensés dans la bibliographie

Taxon		Statut de protection / patrimonial											Source(s) et date(s)	Commentaires
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	DO	LRN nich.	LRN hiv.	LRN mig.	LRR AURA nich.	LRR Rhône-Alpes hiv.	LRR Rhône-Alpes mig.	ZNIEFF AURA nich.	ZNIEFF AURA hiv.		
Motacilla alba (Linnaeus, 1758)	**Bergeronnette grise**	III	/	/	LC	NA	/	LC	LC	LC	DC	DC	Faune France 2023	Espèce cavernicole, potentielle en alimentation
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	**Chardonneret élégant**	III	/	/	VU	NA	NA	LC	LC	LC	DC	DC	Faune France 2025, Biodiv'AURA 2022	Espèce des milieux arborés, potentielle en nidification
Corvus monedula (Linnaeus, 1758)	**Choucas des tours**	III	/	II	LC	NA	/	LC	LC	LC	DC	DC	Faune France 2024, Biodiv'AURA 2022	Espèce des milieux arborés, potentielle en nidification
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	**Fauvette à tête noire**	III	/	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	DC	DC	Biodiv'AURA 2022	Espèce des milieux semi-ouvert, potentielle en nidification
Ficedula hypoleuca (Pallas, 1764)	**Gobemouche noir**	III	/	/	VU	/	DD	EN	/	LC	/	/	Faune France 2025	Espèce potentielle en transit
Certhia brachydactyla (C.L. Brehm, 1820)	**Grimpereau des jardins**	III	/	/	LC	/	/	LC	/	/	DC	DC	Faune France 2023, Biodiv'AURA 2022	Espèce des milieux arborés, potentielle en nidification
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	**Hirondelle de fenêtre**	III	/	/	NT	/	DD	LC	NA	LC	DC	/	Faune France 2021	Espèce des milieux rupestres, potentielle en nidification
Hirundo rustica (Linnaeus, 1758)	**Hirondelle rustique**	III	/	/	NT	/	DD	NT	NA	LC	DC	/	Faune France 2022	Espèce potentielle en transit
Tachymarptis melba (Linnaeus, 1758)	**Martinet à ventre blanc**	III	/	/	LC	/	/	LC	/	LC	DC	/	Faune France 2025, Biodiv'AURA 2022	Espèce des milieux rupestres, potentielle en nidification
Apus apus (Linnaeus, 1758)	**Martinet noir**	III	/	/	NT	/	DD	NT	/	LC	DC	/	Faune France 2025, Biodiv'AURA 2022	Espèce des milieux rupestres, potentielle en nidification
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	**Mésange bleue**	III	/	/	LC	/	NA	LC	LC	LC	DC	DC	Faune France 2025	Espèce des milieux arborés, potentielle en nidification
Parus major (Linnaeus, 1758)	**Mésange charbonnière**	III	/	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	DC	DC	Faune France 2025	Espèce des milieux arborés, potentielle en nidification
Lophophanes cristatus (Linnaeus, 1758)	**Mésange huppée**	III	/	/	LC	/	/	LC	LC	LC	DC	DC	Faune France 2025	Espèce des milieux semi-ouvert, potentielle en nidification
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	**Moineau domestique**	III	/	/	LC	/	NA	LC	/	/	DC	DC	Faune France 2023	Espèce des milieux rupestres, potentielle en nidification
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	**Orite à longue queue, Mésange à longue queue**	III	/	/	LC	/	NA	LC	/	/	DC	DC	Faune France 2023, Biodiv'AURA 2021	Espèce des milieux arborés, potentielle en nidification
Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	**Pic épeiche**	III	/	/	LC	NA	/	LC	LC	LC	DC	DC	Faune France 2025, Biodiv'AURA 2022	Espèce potentielle en alimentation dans la partie arborée au Sud du site
Picus viridis (Linnaeus, 1758)	**Pic vert**	III	/	/	LC	/	/	LC	/	/	DC	DC	Faune France 2024, Biodiv'AURA 2022	Espèce potentielle en alimentation dans la partie arborée au Sud du site
Columba oenas (Linnaeus, 1758)	**Pigeon colombin**	/	/	II	LC	NA	NA	LC	VU	DD	D	D (si régularité)	Faune France 2025, Biodiv'AURA 2022	Espèce potentielle en transit
Fringilla coelebs (Linnaeus, 1758)	**Pinson des arbres**	III	/	/	LC	NA	NA	LC	LC	/	DC	DC	Biodiv'AURA 2022	Espèce potentielle en transit
Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)	**Pouillot fitis**	III	/	/	NT	/	DD	NT	NA	LC	DC	/	Biodiv'AURA 2022	Espèce potentielle en transit
Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)	**Roitelet à triple bandeau**	III	/	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	DC	DC	Faune France 2025	Espèce potentielle en transit
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	**Rougegorge familier**	III	/	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	DC	DC	Faune France 2025	Espèce des milieux semi-ouvert à arboré. Potentielle en nidification sur site.
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	**Rougequeue noir**	III	/	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	DC	DC	Faune France 2025, Biodiv'AURA 2022	Espèce des milieux rupestres, potentielle en nidification
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	**Serin cini**	III	/	/	VU	/	NA	NT	LC	DD	DC	DC	Faune France 2024	Espèce des milieux arborés, potentielle en nidification

PN : Protection nationale : Arrêté interministériel du 29 octobre 2009
III : Article 3 : Individus et habitats protégés _ **IV : Article 4** : Individus protégés _ **VI, VII, VIII : Articles 6 à 8 :** Prélèvements réglementés
PR : Protection régionale.
DO : Directive Oiseaux du 30 novembre 2009
I : Annexe I : Espèces nécessitant la mise en place de Zone de Protection Spéciale (ZPS)_ **II : Annexe II** : Chasse réglementée_ **III : Annexe III** : Commercialisation réglementée _ **IV : Annexe IV :** Méthodes de chasse, de capture et de mise à mort interdites
LRN : Liste rouge nationale des oiseaux (2016)
LRR : Liste rouge régionale des oiseaux d'AURA (2024) et de Rhône-Alpes (2018)
RE : Disparue _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** Non applicable _ **NE :** Non évaluée
ZNIEFF : Espèces déterminantes ZNIEFF AURA zone « Continentale - Plaine rhodanienne »
D : Espèce déterminante _ **DC :** Espèce complémentaire
Nich : Nicheur _ **Hiv :** Hivernant _ **Mig :** Migrateur / transit

3.9.2. Résultats des expertises de terrain

Les 14 espèces contactées sur l'aire d'étude appartiennent aux cortèges :

- Des milieux anthropophiles / rupestres : **Martinet noir et à ventre blanc**, **Moineau domestique**, **Rougequeue noir**, Pigeon biset domestique, …
- Des milieux semi-ouverts à arborés : **Mésange charbonnière**, **Mésange bleue**, Etourneau sansonnet, Merle noir, …

Le Milan noir a été contacté en vol au-dessus du site. Les habitats actuels du site ne lui permettent pas de l'utiliser en tant que zone de chasse.



Zone de nidification du Martinet noir sur le pavillon R (volet roulant du dernier étage)



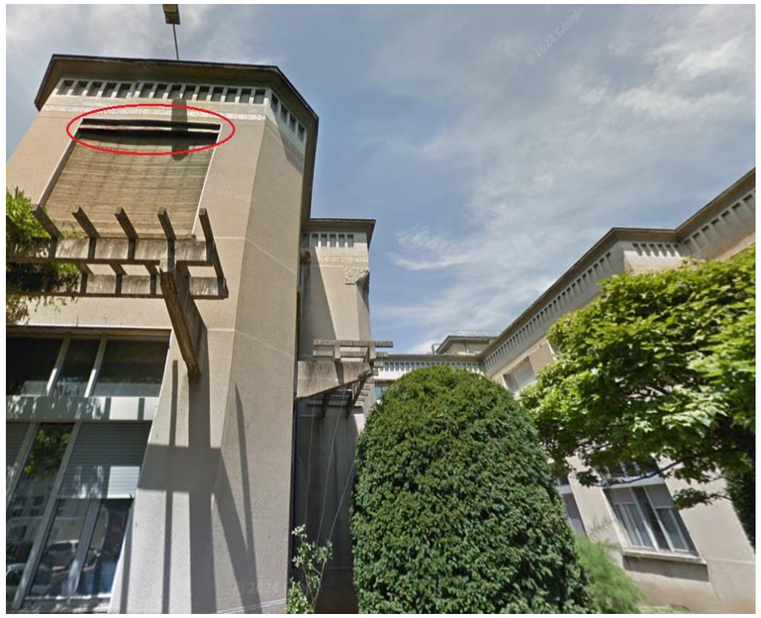
Zone de nidification du Martinet noir sur le pavillon I (espace au-dessus du volet roulant)



Trace de nidification (probable Pigeon biset domestique) derrière le pavillon I



Zone de nidification potentielle de l'avifaune sur le pavillon E (cavité dans le mur)

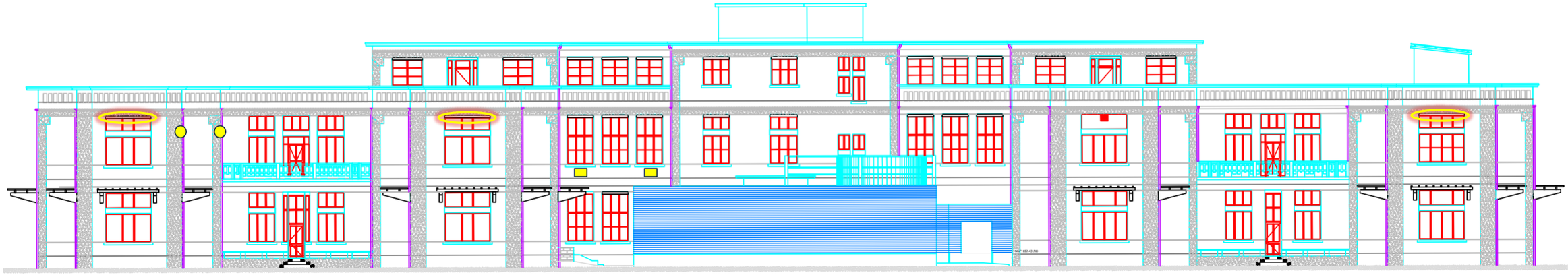


Zone de nidification potentielle de l'avifaune sur le pavillon E (espaces au-dessus des volets roulants)



Ancien nid de Pigeon biset domestique en haut d'une gouttière du pavillon E (façade Est)

Figure 26. Photographies des zones de nidification potentielles ou avérées au sein de l'aire d'étude (© NATURALIA Environnement, 2025 et 2026)



Façade Sud (avant)



Façade Nord (arrière)

Légende :
- Trou / Cavité dans le mur
- Bouche d'aération dont la grille est cassée
- Espace au-dessus de volet roulant
- Nid



Façades Est (extérieure et intérieure)

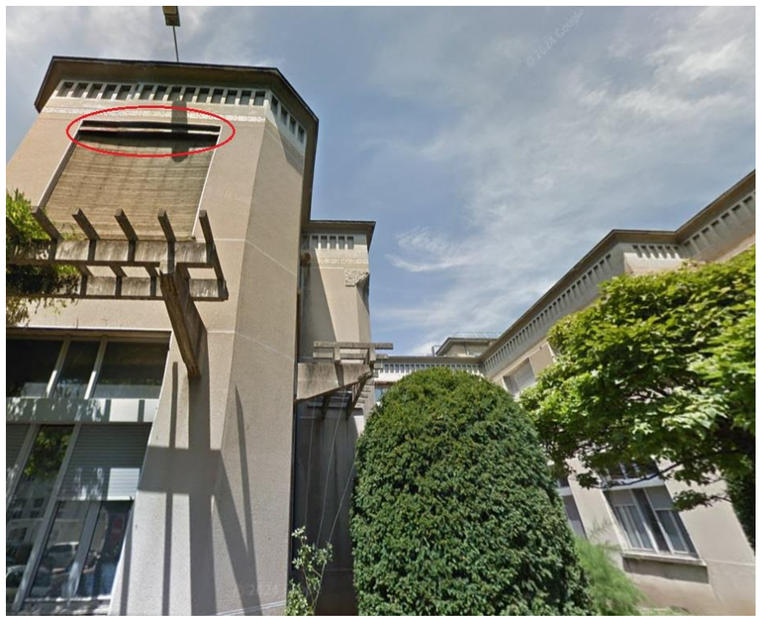


Façades Ouest (intérieure et extérieure)

Figure 27. Localisation des zones de nidification potentielles de l'avifaune sur le pavillon E (© NATURALIA Environnement, 2026)



Zone de nidification potentielle de l'avifaune sur le pavillon E (cavité dans le mur)



Zone de nidification potentielle de l'avifaune sur le pavillon E (espaces au-dessus des volets roulants)



Ancien nid de Pigeon biset domestique en haut d'une gouttière du pavillon E (façade Est)

Figure 28. Photographies des zones de nidification potentielles ou avérées au sein de l'aire d'étude (© NATURALIA Environnement, 2025 et 2026)

Le tableau ci-après dresse la liste les espèces patrimoniales et/ou protégées contactées au sein de l'aire d'étude.

Tableau 20. Oiseaux contactés protégés et/ou patrimoniaux sur l'aire d'étude restreinte et/ou rapprochée

Taxon		Statut de protection / patrimonial											Statut biologique sur l'aire d'étude restreinte	Habitats utilisés et nombre d'individus	Enjeu de conservation local	Contrainte réglementaire liée à la protection
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	DO	LRN nich.	LRN hiv.	LRN mig.	LRR AURA nich.	LRR Rhône-Alpes hiv.	LRR Rhône-Alpes mig.	ZNIEFF AURA nich.	ZNIEFF AURA hiv.				
Corvus corone (Linnaeus, 1758)	**Corneille noire**	/	/	II	LC	NA	/	LC	LC	LC	/	/	Nicheur possible	3 individus pouvant nicher dans les platanes.	Faible	NON
Sturnus vulgaris (Linnaeus, 1758)	**Étourneau sansonnet**	/	/	II	LC	LC	NA	LC	/	LC	/	/	Nicheur probable	10 individus, peuvent nicher dans les anfractuosités des arbres et des bâtis	Faible	NON
Tachymarptis melba (Linnaeus, 1758)	**Martinet à ventre blanc**	III	/	/	LC	/	/	LC	/	LC	DC	/	Nicheur possible	Une vingtaine d'individus en vol, peuvent nicher sur les bâtis.	Faible	OUI
Apus apus (Linnaeus, 1758)	**Martinet noir**	III	/	/	NT	/	DD	NT	/	LC	DC	/	Nicheur certain	Plus de 70 individus en vol au-dessus du site. Ils nichent à deux endroits sur l'hôpital	Modéré	OUI
Turdus merula (Linnaeus, 1758)	**Merle noir**	/	/	II	LC	NA	NA	LC	LC	LC	/	/	Nicheur probable	Plusieurs individus. Peuvent nicher dans les fourrés au Sud du site.	Faible	NON
Parus major (Linnaeus, 1758)	**Mésange charbonnière**	III	/	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	DC	DC	Nicheur probable	Au moins deux individus. Peuvent nicher dans les anfractuosités du site.	Faible	OUI
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	**Mésange bleue**	III	/	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	DC	DC	Nicheur probable	1 individu, elle peut nicher dans les platanes	Faible	OUI
Milvus migrans (Boddaert, 1783)	**Milan noir**	III	/	I	LC	/	NA	LC	NA	LC	DC	DC	Survol	1 individu en vol au-dessus du site.	Négligeable	OUI
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	**Moineau domestique**	III	/	/	LC	/	NA	LC	/	/	DC	DC	Nicheur possible	4 individus dans des buissons au Sud du site. Peuvent nicher dans les anfractuosités des bâtis	Faible	OUI
Pica pica (Linnaeus, 1758)	**Pie bavarde**	/	/	II	LC	/	/	LC	/	/	/	/	Nicheur possible	1 individu. Elle peut nicher sur les arbres.	Faible	NON
Columbia livia domestica	**Pigeon biset**	/	/	II	DD	/	/	/	/	/	C	/	Nicheur certain	Plusieurs individus sur tout le site, commun des villes ils nichent sur toutes les plateformes possibles.	Négligeable	NON
Columba palumbus (Linnaeus, 1758)	**Pigeon ramier**	/	/	II, III	LC	LC	NA	LC	DD	DD	/	/	Nicheur probable	4 individus peuvent nicher sur les platanes.	Faible	NON
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	**Rougequeue noir**	III	/	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	DC	DC	Nicheur certain	1 mâle chanteur et au moins 5 jeunes sortis du nid	Faible	OUI
Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)	**Tourterelle turque**	/	/	II	LC	/	NA	LC	/	/	/	/	Nicheur probable	1 individu, peut nicher sur les bâtis.	Faible	NON

PN : Protection nationale : Arrêté interministériel du 29 octobre 2009
III : Article 3 : Individus et habitats protégés _ **IV : Article 4** : Individus protégés _ **VI, VII, VIII : Articles 6 à 8 :** Prélèvements réglementés
PR : Protection régionale.
DO : Directive Oiseaux du 30 novembre 2009
I : Annexe I : Espèces nécessitant la mise en place de Zone de Protection Spéciale (ZPS)_ **II : Annexe II** : Chasse réglementée_ **III : Annexe III** : Commercialisation réglementée _ **IV : Annexe IV :** Méthodes de chasse, de capture et de mise à mort interdites
LRN : Liste rouge nationale des oiseaux (2016)
LRR : Liste rouge régionale des oiseaux d'AURA (2024) et de Rhône-Alpes (2018)
RE : Disparue _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** Non applicable _ **NE :** Non évaluée
ZNIEFF : Espèces déterminantes ZNIEFF AURA zone « Continentale - Plaine rhodanienne »
D : Espèce déterminante _ **DC :** Espèce complémentaire
Nich : Nicheur _ **Hiv :** Hivernant _ **Mig :** Migrateur / transit

3.9.3. Conclusion sur l'état initial de l'avifaune

14 espèces d'oiseaux ont été contactées sur site. 6 de ces espèces sont protégées et ou patrimoniale. Seul le Milan noir (*Milvus migrans*) ne fait que survoler la zone. Les 12 autres espèces sont nicheuses certaines ou potentielles sur site.

Le **Martinet noir** a été contacté à deux endroits du site en nidification sur les bâtiments I et R (juste en dehors de la zone).

Des juvéniles de **Rougequeue noir** (*Phoenicurus ochruros*) ont été contactés derrière le pavillon D. Il est probable qu'un couple ait niché sur le bâtiment.

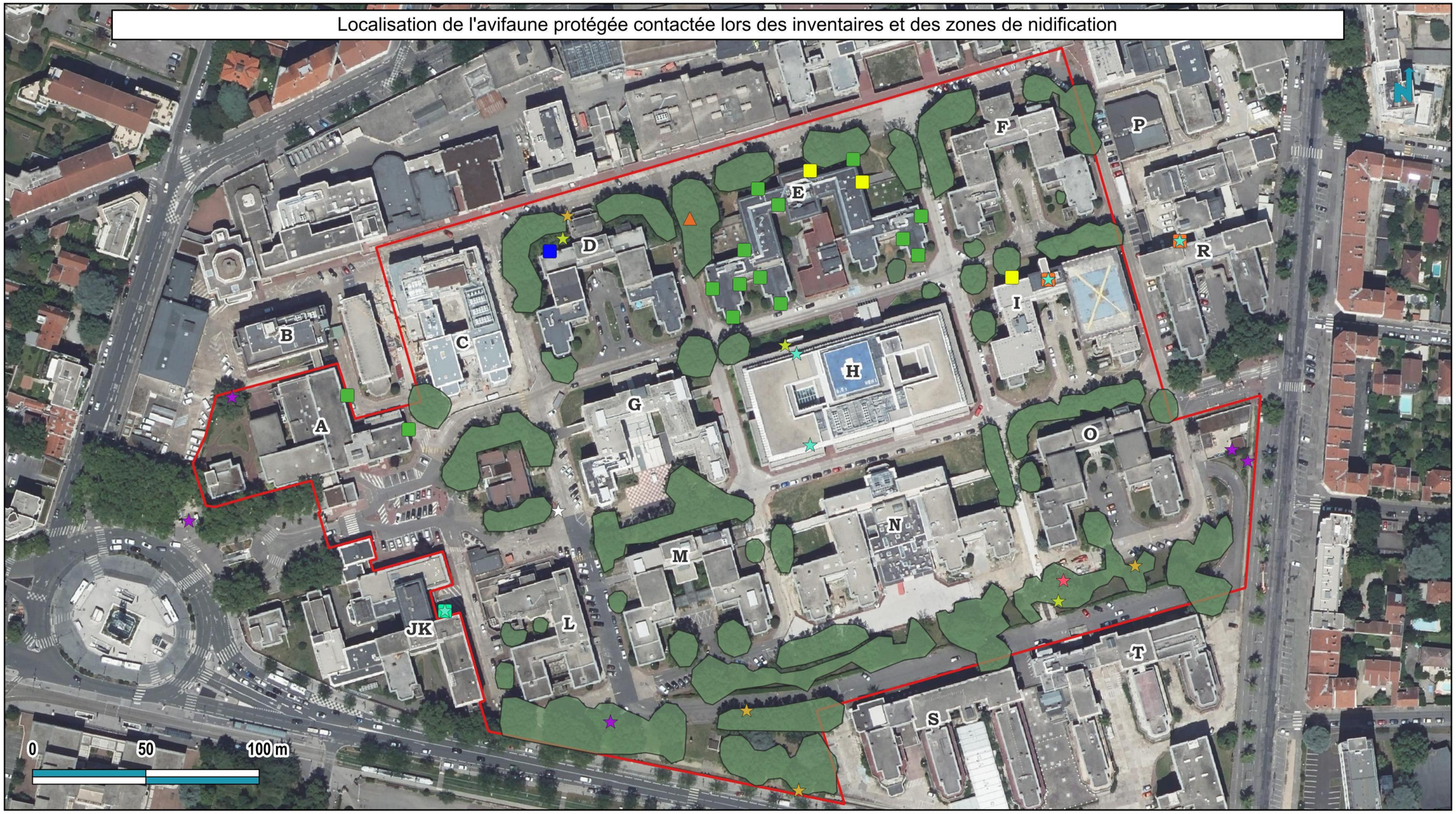
Des traces de fientes (cf. photo ci-dessous) ont été vues derrière le bâtiment. La taille du trou laisse penser à de la nidification de Pigeon biset domestique (*Columbia livia domestica*).

Tous les platanes peuvent accueillir des nids d'oiseaux (Corneille noire, Etourneau sansonnet, **Mésanges**).

Des **Moineaux domestiques** (*Passer domesticus)* ont été contactés à l'Est et au Sud-Est du site. La période du relevé de terrain n'a pas mis en évidence des comportements de nidification sur site. Néanmoins, c'est une espèce qui niche dans les anfractuosités des bâtiments. Il est donc possible que cette espèce utilise les bâtiments du site pour nicher.

La plupart des bâtiments du site peuvent accueillir des espèces nicheuses des bâtis, les éléments favorables à cette nidification sont les volets, les trous à l'insertion des gouttières et d'éventuelles anfractuosités sur les toits.

Durant le printemps 2026, une seule nouvelle espèce a été contactée : la **Mésange bleue** (*Cyanistes caeruleus*), au Sud du site nichant dans les platanes. Aucune trace de nidification récente sur le bâtiment E. Cependant, des trous sur la façade peuvent accueillir de l'avifaune nicheuse.



Fond de carte : BDOrtho IGN / Naturalia Environnement - Mai 2026 / Cartographe : MB, HM

Figure 29. Localisation des oiseaux protégés et/ou patrimoniaux contactés au niveau de l'aire d'étude et des habitats favorables à leur nidification

4. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

Sont présentés ci-dessous l'ensemble des habitats remarquables, l'ensemble des espèces protégées ainsi que l'ensemble des espèces (protégées ou communes) présentant un niveau d'enjeu de conservation local notable (à minima modéré).

4.1. Contraintes réglementaires liées aux périmètres de protection

Tableau 21. Bilan des contraintes réglementaires relatives aux périmètres de protection

Statut du périmètre	Code, dénomination et localisation	Distance et localisation vis-à-vis de l'aire d'étude restreinte	Surface de l'aire d'étude restreinte concernée par le périmètre	Surface du périmètre compris dans l'aire d'étude restreinte	Probable contrainte règlementaire vis-à-vis de l'aire d'étude restreinte
Zonage réglementaire du patrimoine naturel					
Eléments opposables des documents d'urbanisme	Espace Végétalisé à Valoriser (EVV)	Compris	0,82 ha (9,1%)	/	**OUI**
	Plantation sur domaine public	En limite	0%	0%	**OUI**
Autres zonages du patrimoine naturel					
Plan de sauvegarde des Hirondelles et Martinets de la Métropole de Lyon	Martinet noir – Zone de présence potentielle	Compris	100%	/	**OUI** (si individu en nidification)
	Martinet à ventre blanc – Zone de présence potentielle	Compris	100%	/	

L'aire d'étude restreinte est comprise dans divers plans nationaux d'actions et est notamment concernée par le plan de sauvegarde des Hirondelles et Martinets de la Métropole de Lyon ; dont les espèces visées sont protégées au niveau national.

L'aire d'étude rapprochée comprend également divers éléments opposables au PLU-H de la Métropole de Lyon (EVV et Plantation sur le domaine public) imposant des restrictions en termes d'atteinte à la végétation.

4.2. Enjeux et contraintes réglementaires liés à la faune et la flore

Tableau 22. Bilan des enjeux écologiques et contraintes réglementaires relatifs à la faune contactée sur l'aire d'étude restreinte

Taxon		Statuts réglementaires			Données concernant l'espèce			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	N2000 (DHFF / DO)	Statut biologique sur l'aire d'étude restreinte	Habitats utilisés et nombre d'individus observés	Enjeu de conservation local	Contrainte réglementaire liée à la protection
Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)	**Écaille chinée**	/	/	II	Espèce non observée, mais dont les plantes hôtes sont présentes. Considérée comme potentielle.	Jardins et espaces arborés	**Non évaluable**	**OUI**
Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)	**Lucane cerf-volant**	/	/	II	Espèce non observée, mais considérée comme potentielle sur le site, notamment pour le transit.	Espaces arborés	**Non évaluable**	**OUI**
Reptiles								
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	**Lézard des murailles**	II	/	IV	Espèces ubiquistes non contactées mais considérées comme présentes	Bâtiments et espaces verts.	**Non évaluable**	**OUI**
Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)	**Tarente de Maurétanie**	III	/	/			**Non évaluable**	**OUI**
Mammifères terrestres								
Sciurus vulgaris (Linnaeus, 1758)	**Ecureuil roux**	II	/	/	Espèces non contactées mais considérées comme présentes, en particulier au sein des espaces verts au Sud de l'Hôpital.	Jardins et espaces arborés	**Non évaluable**	**OUI**
Erinaceus europaeus (Linnaeus, 1758)	**Hérisson d'Europe**	II	/	/			**Non évaluable**	**OUI**
Chiroptères (chauves-souris)								
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	**Noctule commune**	II	/	IV	Espèce identifiée principalement en transit (faible indice d'activité)	Espaces verts.	**Faible**	**OUI**
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	**Noctule de Leisler**	II	/	IV	Espèce contactée en alimentation et en transit au Sud de la zone d'étude (indice d'activité modéré).	Espaces verts au Sud.	**Faible**	**OUI**
Pipistrellus kuhlii (Natterer *in* Kuhl, 1817)	**Pipistrelle de Kuhl**	II	/	IV	Espèce présente en chasse et en transit (indice d'activité modéré à fort). Gîte au niveau des bâtiments de l'hôpital (individus observés en sortie de gîte du bâtiment E.	Bâtiments et espaces verts.	**Faible**	**OUI**
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	**Pipistrelle commune**	II	/	IV	Taxon peu contacté (faible indice d'activité)	Bâtiments et espaces verts.	**Modéré**	**OUI**
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	**Pipistrelle de Nathusius**	II	/	IV	Espèces notées en alimentation et en transit (indices d'activité faible à modéré). Susceptibles de gîter au sein des bâtiments de l'hôpital.	Bâtiments et espaces verts.	**Faible**	**OUI**
Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)	**Vespère de Savi**	II	/	IV		Bâtiments et espaces verts.	**Faible**	**OUI**
Avifaune (oiseaux)								
Tachymarptis melba (Linnaeus, 1758)	**Martinet à ventre blanc**	III	/	/	Nicheur possible	Une vingtaine d'individus en vol, peuvent nicher sur les bâtis.	**Faible**	**OUI**
Apus apus (Linnaeus, 1758)	**Martinet noir**	III	/	/	Nicheur certain	Plus de 70 individus en vol au-dessus du site. Ils nichent à deux endroits sur l'hôpital	**Modéré**	**OUI**
Parus major (Linnaeus, 1758)	**Mésange charbonnière**	III	/	/	Nicheur probable	Au moins deux individus. Peuvent nicher dans les anfractuosités du site.	**Faible**	**OUI**
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	**Mésange bleue**	III	/	/	Nicheur probable	Au moins deux individus. Peuvent nicher dans les anfractuosités du site.	**Faible**	**OUI**
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	**Moineau domestique**	III	/	/	Nicheur possible	4 individus dans des buissons au Sud du site. Peuvent nicher dans les anfractuosités des bâtis	**Faible**	**OUI**
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	**Rougequeue noir**	III	/	/	Nicheur certain	1 mâle chanteur et au moins 5 jeunes sortis du nid	**Faible**	**OUI**

PN : Protection nationale

Invertébrés : Arrêté interministériel du 8 janvier 2021 : **I :** **Article 2 :** Individus et habitats protégés _ **III :** **Article 3** : Individus protégés _ **V :** **Article 5 :** Prélèvements réglementés

Amphibiens et reptiles : Arrêté interministériel du 8 janvier 2021 : **II :** **Article 2** : Individus et habitats protégés / **III :** **Article 3 :** Individus protégés / **IV :** **Article 4 :** Individus partiellement protégés / **V :** **Article 5** : Prélèvements réglementés

Mammifères : Arrêté interministériel du 23 avril 2007 : **II :** **Article 2** : Individus et habitats protégés _ **IV :** **Article 4** : Commerces réglementés _ **V :** **Article 5 :** Prélèvements réglementés

Oiseaux : Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 : **III :** **Article 3 :** Individus et habitats protégés _ **IV :** **Article 4** : Individus protégés _ **VI, VII, VIII :** **Articles 6 à 8 :** Prélèvements réglementés

PR : Protection régionale

DHFF : Directive Habitat Faune Flore - 1992

II : **Annexe II** : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ **IV :** **Annexe IV** : Espèces strictement protégées _ **V :** **Annexe V** : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion.

DO : Directive Oiseaux du 30 novembre 2009

I : **Annexe I** : Espèces nécessitant la mise en place de Zone de Protection Spéciale (ZPS)_ **II :** **Annexe II** : Chasse réglementée_ **III :** **Annexe III** : Commercialisation réglementée _ **IV :** **Annexe IV :** Méthodes de chasse, de capture et de mise à mort interdites

L'ensemble de ces espèces faunistiques bénéficiant d'un statut de protection à l'échelle nationale, des contraintes réglementaires sont donc attendues vis-à-vis de ces taxons (pour lesquels sont notamment interdits la destruction et/ou perturbation intentionnelle des individus ainsi que de leurs habitats). **Une concertation avec la DREAL (service « espèces protégées ») est vivement recommandée** et des mesures d'insertion environnementales du projet de modernisation de l'hôpital doivent donc être envisagées.

5. RECOMMANDATIONS EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE (BIOD 1.1.3)

5.1. Hiérarchisation des recommandations globales en faveur de la biodiversité

Au regard du diagnostic du site initial et de la typologie de projet (réhabilitation d'un bâtiment et de ses abords), les recommandations en faveur de la biodiversité sont les suivantes :

Tableau 23. Hiérarchisation des recommandations en faveur de la biodiversité

Prioritaires	Importantes	Facultatives
Défavorabilisation préalable et en période adaptée des éléments de bâtis constituant des gîtes (avérés ou potentiels) pour la faune	Adaptation du calendrier de mise en œuvre des différentes phases de travaux aux cycles biologiques des espèces	
Délimitation stricte des emprises de chantier, afin de ne pas porter atteinte aux espaces préservés	Suppression des pièges mortels pour la petite faune	
Préservation et/ou reconstitution de gîtes favorables à la petite faune, en particulier en façade du bâti concerné par le projet	Création de nouveaux gîtes / habitats en faveur de la petite faune au sein des espaces verts et/ou sur des bâtiments à proximité de la zone du projet	Création de nouveaux gîtes / habitats en faveur de la petite faune au sein des espaces verts et/ou sur des bâtiments à l'échelle de l'hôpital
Traitement et surveillance des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Choix d'une palette végétale exempte d'espèces exotiques envahissantes et privilégiant des espèces locales et indigènes.	Choix d'une palette végétale limitant les espèces allergisantes.
Création / reconstitution d'espaces verts multi-stratifiés (au moins 2 strates) et diversifiés (au moins 3 voire 4 types d'habitats différents)	Mise en œuvre d'une gestion différenciée des espaces verts à proximité immédiate du bâti concerné par le projet	Mise en œuvre d'une gestion différenciée des espaces verts à l'échelle de l'hôpital, en fonction des usages
Adaptation de l'éclairage / limitation de la pollution lumineuse		
Limitation de l'imperméabilisation des sols, notamment par le choix de revêtements perméables	Gestion des eaux à privilégier par l'intermédiaire des espaces verts (arbres de pluie, noues végétalisées, …)	Création de toitures et/ou façades végétalisées
	Encadrement écologique durant le chantier, afin d'assurer la bonne mise en œuvre des diverses mesures prises en considération	
	Suivi écologique post-chantier, afin d'évaluer l'efficience post-chantier des aménagements en faveur de la biodiversité mis en œuvre	

Ces mesures listées ici permettent de réduire les effets des travaux, d'une part, et de l'exploitation, d'autre part, sur les espèces utilisant l'aire d'étude restreinte pour tout ou partie de leur cycle biologique.

5.2. Fiches descriptives détaillées des mesures mises en œuvre dans le projet

5.2.1. Typologie des mesures

La typologie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnements listés dans ce document respectent la classification préconisée par le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Théma) publié en janvier 2018 par le CEREMA Centre-Est.

❖ Mesures d'évitement (ou de suppression)

Elles visent à éliminer totalement l'impact d'un élément du projet sur un habitat ou une espèce. La suppression d'un impact peut parfois impliquer la modification du projet initial telle qu'un changement de site d'implantation ou la disposition des éléments de l'aménagement. Suivant la phase de conception du projet, des adaptations liées à la géographie, aux éléments techniques inhérents au projet ou une adaptation des phases dans le calendrier du projet peuvent être considérées comme des mesures d'évitement.

Tableau 24. Typologie des mesures d'évitement (source : CEREMA, 2018)

Type	Catégorie	Code associé
E1 – Évitement « amont » (stade anticipé)	1. Phase de conception du dossier de demande	**E1.1**
E2 – Évitement géographique	1. Phase travaux	**E2.1**
	2. Phase exploitation / fonctionnement	**E2.2**
E3 – Évitement technique	1. Phase travaux	**E3.1**
	2. Phase exploitation / fonctionnement	**E3.2**
E4 – Évitement temporel	1. Phase travaux	**E4.1**
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	**E4.2**

❖ Mesures de réduction

Lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, on recherche au plus possible la réduction des impacts. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, adaptation des techniques employées, planification…) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques (revégétalisation, …).

Tableau 25. Typologie des mesures de réduction (source : CEREMA, 2018)

Type	Catégorie	Code associé
R1 – Réduction géographique	1. Phase de conception du dossier de demande	**R1.1**
	2. Phase exploitation / fonctionnement	**R1.2**
R2 – Réduction technique	1. Phase travaux	**R2.1**
	2. Phase exploitation / fonctionnement	**R2.2**
R3 – Réduction temporelle	1. Phase travaux	**R3.1**
	2. Phase exploitation / fonctionnement	**R3.2**

❖ Mesure d'accompagnement

Elles n'apparaissent globalement pas dans les textes législatifs et réglementaires. La doctrine de 2012 les reconnaît comme étant des mesures dont la proposition par les pétitionnaires présente un caractère optionnel. Il s'agit d'une « *mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation* ».

Tableau 26. Typologie des mesures d'accompagnement (source : CEREMA, 2018)

Type	Catégorie	Code associé
A1 – Préservation foncière	1a. Cas dérogatoire des lignes directrices ERC – Acquisition de parcelle sans mise en œuvre d'action écologique complémentaire	**A1.1a**
	2a. Site en bon état de conservation – Acquisition de parcelle sans mise en œuvre d'action écologique complémentaire	**A1.2a**
A2 – Pérennité des mesures compensatoires		**A2**
A3 – Rétablissement		**A3**
A4 – Financement	1. Financement intégral du maître d'ouvrage	**A4.1**
	2. Contribution à une politique publique	**A4.2**
A5 – Actions expérimentales		**A5**
A6 – Action de gouvernance / sensibilisation / communication	1. Gouvernance	**A6.1**
	2. Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances	**A6.2**
A7 – Mesure « paysage »		**A7**
A8 – « Moyens » concourant à la mise en œuvre d'une mesure compensatoire		**A8**
A9 – Autre		**A9**

❖ Mesures de suivi environnemental

Il est essentiel de suivre l'évolution des aménagements réalisés dans le cadre des mesures, afin d'évaluer leur efficacité, voire de les adapter le cas échéant. Il consistera donc en la réalisation d'inventaires naturalistes plus ou moins détaillés en fonction des besoins, et devra alors permettre de vérifier si les objectifs sont atteints, voire de procéder à d'éventuels ajustements dans la gestion. Toutefois, la réponse et l'évolution des milieux et des espèces face à une modification des pratiques de gestion sont rarement perceptibles dès la première année, c'est pourquoi il doit être réalisé un suivi sur plusieurs années.

Ce suivi sera essentiellement basé sur la colonisation ou non des espèces ciblées (impactées) et sur l'évolution des habitats. Il pourra également mettre en évidence l'apparition d'autres espèces patrimoniales. Ce suivi devra également porter une attention particulière à l'installation ou non d'espèces exotiques envahissantes.

Globalement le suivi de l'ensemble des mesures devra se faire sur une **durée d'au moins 5 ans**. Un suivi par an à partir de l'année N+1 sera à prévoir pendant 3 ans puis un suivi tous les cinq ans. Ces suivis permettront de procéder à des ajustements si les impacts s'avèrent plus importants que prévus ou par exemple si les remises en état ne sont pas satisfaisantes. Le dernier passage permettra de conclure sur l'efficacité des mesures.

5.2.2. Mesures d'évitement

5.2.2.1. ME1. Préservation de certains éléments favorables à la biodiversité

HCL	Préservation de certains éléments favorables à la biodiversité	Code Thema	N° fiche
			ME1
Habitats concernés	Ensemble des habitats évités		
Espèces concernées	Ensemble de la biodiversité		
Type de mesure	Evitement		
Phase	Conception		
Localisation précise de la mesure			
Description et objectif de la mesure			
Conservation de 2 platanes au Nord du pavillon Conservation des pergolas végétalisées Garder les anfractuosités des implantations de gouttières			
Modalités techniques de réalisation			
Indicateur de suivi / réussite			
✔			

5.2.3. Mesures de réduction

5.2.3.1. MR1. Adaptation du calendrier

Les travaux devront, dans la mesure du possible, **débuter en septembre-octobre** ou, à défaut, en dehors des périodes les plus sensibles pour les chiroptères et/ou les oiseaux (où les individus sont dans l'incapacité de fuir) ; s'étalant de début novembre à mi-août (hibernation, puis nidification / mise-bas et élevage des jeunes).

En cas de non-respect de ce calendrier, la **défavorabilisation** devra être **anticipée** afin d'être effectuée en période propice (idéalement en septembre-octobre).

N.B. Le démarrage des travaux est, quoiqu'il en soit, conditionné par une défavorabilisation préalable des bâtiments.

Tableau 27. Périodes de sensibilité des chauves-souris et des oiseaux

	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août
Chauves-souris												
Oiseaux												

Période optimale pour le démarrage des travaux
Période où le démarrage des travaux est envisageable, à défaut de la période optimale
Période défavorable au démarrage des travaux, sans défavorabilisation préalable en période adaptée

5.2.3.2. MR2. Délimitation stricte de l'emprise chantier

Délimitation stricte de l'emprise chantier		Code Thema	N° fiche
		E2.1, R1.1	MR2
Habitats concernés	Ensemble des habitats évités		
Espèces concernées	Ensemble de la biodiversité		
Type de mesure	Réduction		
Phase	Chantier		

Localisation précise de la mesure

Sur le pourtour de l'emprise chantier et au niveau des secteurs à enjeux (arbres conservés)

Description et objectif de la mesure

Les installations relatives aux travaux, telles que les bases-vies, les zones de stockage, etc. peuvent entrainer des impacts accidentels (pollution) une altération, voire une destruction d'habitats et/ou d'habitat d'espèces, du dérangement de la faune ou même la destruction d'individus.

L'enjeu est de contenir les travaux et les impacts de ces derniers à une emprise réduite. Afin d'éviter l'apparition d'impacts accidentels lors du chantier, les secteurs et/ou objets à enjeux écologique seront évités. Ils seront pour ceci identifiés et balisés avant le commencement des travaux.

Modalités techniques de réalisation

Limitation des emprises, des voies d'accès et des zones de stockage :

- ✔ En amont des opérations, une délimitation stricte du chantier sera mise en œuvre. Les emprises travaux y seront réduites au strict minimum.
- ✔ Ces emprises seront délimitées par la mise en place au minimum d'un ruban de clôture, idéalement par une barrière HERAS, qui aura pour objectif d'éviter l'accès aux engins et au personnel des secteurs situés en dehors de l'emprise des travaux.
- ✔ Les différentes zones (de stockage, emplacement de la base vie, etc.) seront définies en dehors des espaces verts.

Une cartographie de ces emprises sera établie par l'entreprise de travaux.

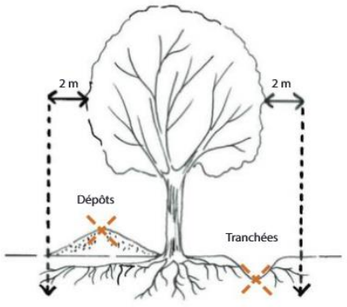
L'écologue vérifiera le respect des emprises et les modalités de délimitation effectives lors du suivi de chantier.

Protection des arbres conservés pendant le chantier :

Beaucoup de dépérissements d'arbres urbains sont consécutifs à des dégâts infligés aux systèmes racinaires lors de travaux de construction ou d'aménagement. En effet, le système racinaire de l'arbre dépasse largement le diamètre de la couronne et est particulièrement sensible au plus proche du tronc où se situent les racines d'ancrage (stabilité mécanique). Cela s'avère d'autant plus vrai que l'on intervient sur un patrimoine âgé ou déjà défaillant.

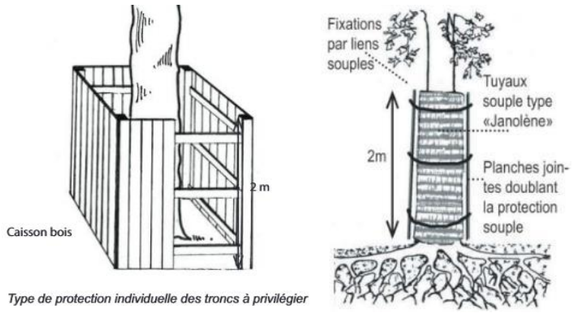
Afin de protéger les arbres pendant le chantier, il existe des méthodes préventives qui diminuent les risques d'altérer son développement et sa silhouette, telles que :

- ✔ Aucune tranchée ou fondation bâtie ne sera creusée à moins de 5 m en moyenne des sujets à préserver.
- ✔ Proscrire le stockage de matériaux, la circulation d'engins, l'installation de la base-vie et tout risque de tassement dans la zone de développement racinaire, qui correspond *a minima* à la projection de la couronne au sol augmentée de 2 m.
- ✔ Protéger le tronc sur une hauteur de 2 m, afin d'éviter les frottements, blessures et impacts.
- ✔ Relever temporairement les branches gênantes par un système de madriers et de cordes isolées par du caoutchouc ou, en cas d'impossibilité, effectuer une taille douce.



Distance de protection à respecter par rapport à chaque arbre

Figure 30. Illustration des distances de protection à respecter (© Aquitanis, 2020)



Type de protection individuelle des troncs à privilégier

Figure 31. Exemples de protection du tronc pendant un chantier (© Aquitanis, 2020 ; Grand Lyon 2008))

Indicateur de suivi / réussite

- ✔ Vérification du respect de l'emprise d'évitement par un écologue lors du suivi de chantier.
- ✔ Suivi post-travaux de l'état sanitaire des arbres préservés.

5.2.3.3. MR3. Défavorabilisation des bâtiments

HCL	Défavorabilisation des bâtiments	Code Thema	N° fiche
		R2.1	MR3
Habitats concernés	Bâtiments soumis à démolition		
Espèces concernées	Avifaune nicheuse au sein des bâtis, Chiroptères anthropophiles et reptiles		
Type de mesure	Réduction		
Phase	Phase préparatoire du chantier		

Localisation précise de la mesure

Ensemble des éléments du bâtiment susceptibles d'accueillir des espèces protégées en gîte anthropique et faisant l'objet d'une démolition.

Description et objectif de la mesure

Cette mesure a pour objectif d'éviter (ou du moins, de réduire au maximum) le risque de destruction d'individus pouvant être présents au sein des bâtiments soumis à la démolition.

Modalités techniques de réalisation

Le processus de "défavorabilisation écologique" consiste à identifier et ôter les éléments favorables à la faune (ex : anfractuosités, volets, etc.) au sein d'une entité écologique (ex : bâtiment, haies, murets, etc.), afin d'empêcher l'installation d'individus exposés à un risque de destruction.

Quel que soit le taxon concerné, la défavorabilisation est à réaliser en amont de la phase travaux. La période de défavorabilisation est propre à chaque espèce. De manière générale, elle doit se faire en dehors des périodes sensibles : lorsque les espèces ne sont plus en phase de reproduction ou d'hivernage mais sont encore actives et donc en capacité de fuir les dérangements, soit de septembre à novembre pour la plupart des espèces.

❖ **Pour les chiroptères et oiseaux nichant en façade de bâtiments**

Afin d'éviter la destruction d'individus de chauve-souris et/ou d'oiseaux (espèces protégées) durant le chantier, courant septembre-octobre et préalablement au démarrage des travaux, le **passage d'un écologue** devra être effectué afin d'identifier l'ensemble des interstices potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères et/ou d'oiseaux, puis :

- ✔ En d'absence attestée d'individus, d'autoriser la destruction ou l'obturation du gîte potentiel ;
- ✔ En cas de présence avérée ou soupçonnée d'individus, de mettre en place un système anti-retour (permettant aux individus de sortir du gîte à la nuit tombée sans possibilité de retour) durant au moins 3 nuits consécutives.

N.B. Ces dispositifs ne doivent en aucun cas être installés durant la période de mise-bas (entre mi-mai et mi-août), où les jeunes sont non-volants.

Dans le second cas, un passage complémentaire du spécialiste sera effectué, afin de désinstaller le système anti-retour et détruire / obturer le gîte (une fois l'absence d'individus dans celui-ci attestée).

❖ **Pour la petite faune terrestre**

Afin d'éviter la destruction d'individus de reptiles et/ou Hérisson (espèces protégées) durant le chantier, la **coupe des espaces verts** (herbacés à arbustifs) compris dans les emprises de chantier (aux abords immédiats des bâtiments réhabilités) devra être effectuée (**sous le contrôle d'un écologue**).

Afin de permettre à la faune concernée de fuir la zone de danger, la technique et le matériel seront adaptés :

- ✔ Respect de la période préconisée (courant septembre-octobre et préalablement au démarrage des travaux),
- ✔ Réalisation des opérations dans des conditions thermiques optimales permettant aux organismes ectothermes (reptiles, …) d'être actifs et de pouvoir fuir le danger (températures supérieures à 12°C par temps ensoleillé ou faiblement nuageux),
- ✔ Débroussaillage de préférence manuel ou à l'aide d'engins légers (débroussailleuse thermique par exemple) et à vitesse réduite (10 km/h maximum),
- ✔ Gestion intensive des espaces en question (a minima fauche mensuelle) afin d'éviter un développement végétal trop important,
- ✔ Attention particulière portée au développement d'EVEE, qui feront l'objet d'une gestion adaptée.

N.B. Ces espaces étant concernés par des EVEE, les résidus de coupes ne pourront pas être utilisés (pour du paillage par exemple) au sein des autres espaces verts du lycée et devront faire l'objet d'un traitement adapté (tel que l'export en déchetterie agréée).

Recommandations

- ✔ Tous les dispositifs relatifs à la préservation de la biodiversité en phase chantier sont à décrire dans les CCTP et à faire intégrer dans les offres de travaux. Ils doivent également faire l'objet d'un suivi écologique de chantier par un écologue.
- ✔ Des habitats de substitution devront être créés en amont de la défavorabilisation, à proximité immédiate des habitats ; notamment par la mise en place de gîtes artificiels (cf. mesure MR6).
- ✔ Un suivi scientifique écologique est recommandé afin d'analyser l'évolution de l'utilisation du site par les Chiroptères et l'avifaune à la suite de la démolition (cf. mesure MS2).

Indicateur de suivi / réussite

- ✔ Vérification du respect des prescriptions par un écologue lors du suivi de chantier.
- ✔ Suivi scientifique écologique de la recolonisation du site.

5.2.3.4. MR4. Traitement et surveillance des EVEE

Défavorabilisation des bâtiments		Code Thema	N° fiche
		R2.1i, R2.2l	MR2
Habitats concernés	Ensemble des habitats du site et à proximité		
Espèces concernées	Ensemble de la biodiversité du site et à proximité		
Type de mesure	Réduction		
Phase	Chantier / Exploitation		

Localisation précise de la mesure

Ensemble des emprises de chantier, avec une attention particulière vis-à-vis des foyers existants.

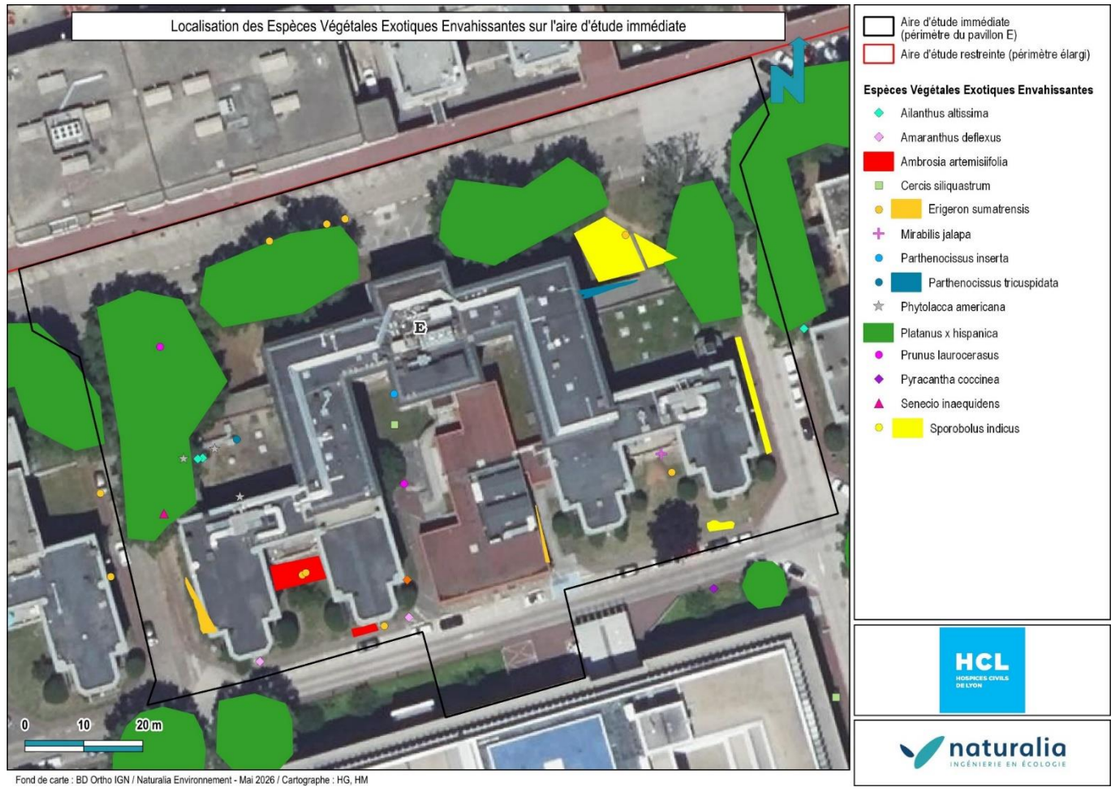


Figure 32. MR4 : Pré-localisation des foyers d'EVEE à proximité du pavillon E

Description et objectif de la mesure

Lors d'un chantier, différents types de pollutions peuvent être émises : production de déchets, rejets dans le milieu naturel mais aussi émission de gaz à effet de serre, consommation de ressources naturelles, etc. Il s'agit ainsi, d'une part, de prévenir les risques de pollution en amont du chantier et, d'autre part, de réduire les pollutions qui ne peuvent être évitées.

Modalités techniques de réalisation

En amont du chantier :
- Délimitation des zones envahies.
- Délimitation des zones de circulation (en dehors des foyers d'exotiques).
- Définition de la zone de stockage spécifique au dépôt des déchets verts et au nettoyage des roues, sur une surface imperméable.

Pendant le chantier :
- Nettoyage des engins en entrée et sortie du site sur des aires prévues à cet effet (pour éviter les introductions et exports de semences / boutures vers d'autres sites).
- Nettoyage régulier (après chaque intervention sur les EVEE) des roues au karcher (sur une zone spécifique).
- Suppression des foyers principaux grâce à des protocoles adaptés.
- Vérification de l'origine des matériaux utilisés.

Défavorabilisation des bâtiments	Code Thema	N° fiche
	R2.1i, R2.2l	MR2

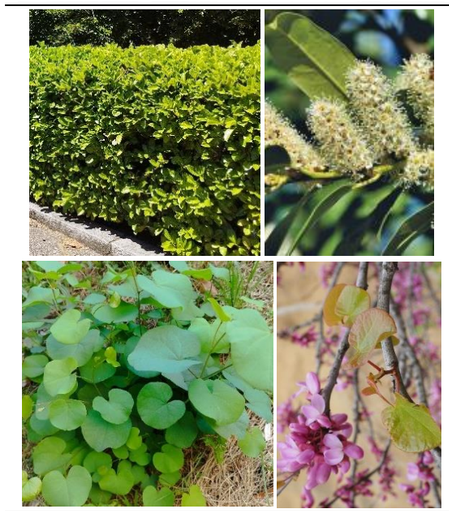
En aval du chantier :
- Evacuation des déchets verts et terres contaminées dans des contenants étanches vers un centre spécialisé (compostage, incinération…).
- **Re-végétalisation rapide** afin de mettre en concurrence les espèces avec des espèces labellisée ® Végétal local ou démarche équivalente.
- Surveillance du site à N+1, N+2, N+3 de la reprise éventuelle de foyers.
- Opérations d'arrachages ponctuels si nécessaire.

Modalités d'intervention par espèces (plusieurs possibilités par espèce selon le stade végétatif - à combiner) :



Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*), Platane d'Espagne (*Platanus x hispanica*)
- Arrachage manuel des jeunes plants (< 60 cm), de préférence après une période de pluie en juin.
- Écorçage ou cerclage pour les arbres adultes à la base du tronc entre juillet et septembre, au niveau du collet, de préférence au printemps (attention aux chutes possibles d'arbres) et couper les rejets les années suivantes
- Dessouchage mécanique.
- Coupe répétée pendant plusieurs années, entre août et septembre.

N.B. Une coupe simple est déconseillée car elle engendre de nombreux rejets de souche.



Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*), Arbre de Judée (*Cercis siliquastrum*)
- Arrachage manuel systématique et précoce des jeunes plants
- Abattage et fauche des rejets 2 fois par an, au plus près du sol
- Dessouchage mécanique avec un maximum de racines (forte capacité de régénération à partir de fragments), entre novembre et mars
- Pour limiter la dissémination des haies conservées, coupe de l'inflorescence avant maturité des graines (avant mi-juin)

N.B. Une coupe simple est déconseillée car elle engendre de nombreux rejets de souche.



Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*), Vigne-vierge à trois becs (*Parthenocissus tricuspidata*), Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*)
- Arrachage manuel chaque année avant floraison, avec un maximum de racines (forte capacité de régénération à partir de fragments de racines) en avril - mai
- Fauchage 5 à 6 fois par an au plus près du sol, avant et pendant la période la fructification, entre juin et aout

Défavorabilisation des bâtiments	Code Thema	N° fiche
	R2.1i, R2.2l	MR2







Vergerettes (*Erigeron sp.*), Amaranthe couchée (*Amaranthus retroflexus*), Séneçon sud-africain (*Senecio inaequidens*), Ambroisie à feuilles d'Armoise (*Ambrosia artemisiifolia*)

- Arrachage manuel pour les zones peu envahies en avril et juin
- Fauche toutes les 3-4 semaines, avant et pendant floraison (de mai à novembre), pendant plusieurs années jusqu'à épuisement des pieds.

N.B. L'éradication de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise est obligatoire conformément à l'arrêté préfectoral n°2000-3261.




Armoise des frères Verlot (*Artemisia verlotiorum*)

- Arrachage des plants en déterrant la totalité des rhizomes en avril – mai
- Fauchage des plants 2 fois par an minimum, entre juin et août




Belle-de-nuit (*Mirabilis jalapa*)

- Arrachage manuel pour les zones peu envahies avant la grainaison (début juin maximum)
- Fauche toutes les 3-4 semaines, avant et pendant floraison (de mai à octobre), pendant plusieurs années jusqu'à épuisement des pieds.

Recommandations

- Les déchets de végétaux des EVEE doivent être exportés vers des centre agréés.
- Tous les dispositifs relatifs à la préservation de la biodiversité en phase chantier sont à décrire dans les CCTP et à faire intégrer dans les offres de travaux.
- Le dispositif devra être suivi par un écologue en phase chantier (cf. mesure MS1).

Indicateur de suivi / réussite

- Tableau de suivi des foyers d'implantation des EVEE (date, espèce, lieu, nombre de pieds/surface) et cartographie.
- Tableau de suivi des actions réalisées.
- Vérification régulière du respect des prescriptions et de l'implantation ou non d'EVEE sur le site par un écologue lors du suivi de chantier.

5.2.3.5. MR5. Suppression des pièges mortels

Suppression des pièges mortels	Code Thema	N° fiche
	R2.1, R2.2	MR5
Habitats concernés	/	
Espèces concernées	Ensemble de la biodiversité du site et à proximité (en particulier de la petite faune)	
Type de mesure	Réduction	
Phase	Chantier / Exploitation	

Localisation précise de la mesure

Ensemble de l'emprise projet (en phase chantier comme d'exploitation)

Description et objectif de la mesure

Cette mesure a pour objectif d'éviter la destruction indirecte d'individus par la création ou l'installation d'éléments pouvant constituer un piège mortel. N'ayant pas précisément de projet défini, cette mesure cible donc un éventail assez large et probable de cas potentiellement mortel pour la faune.

Modalités techniques de réalisation

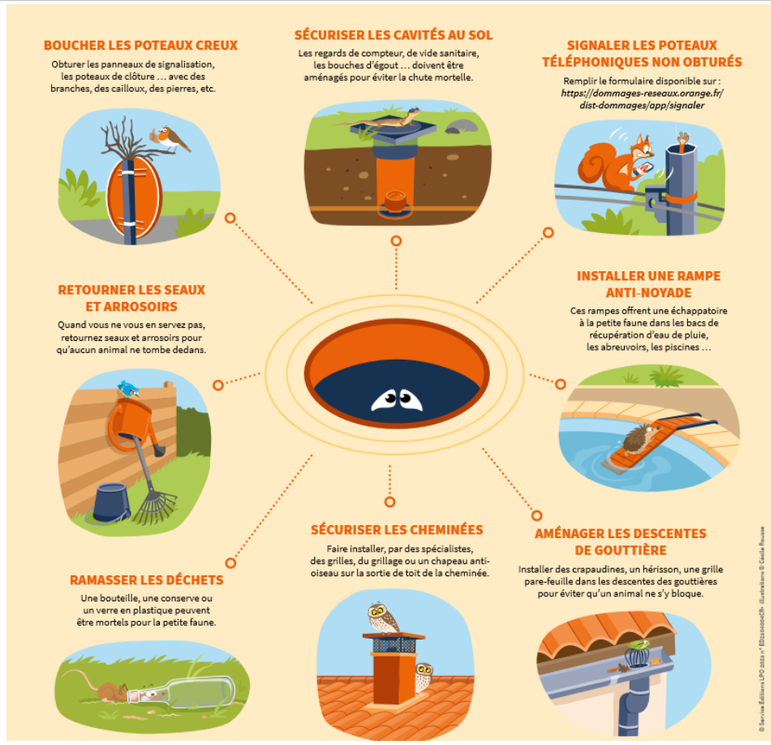


Figure 33. Schéma des différents pièges qu'on peut trouver dans les espaces extérieurs (© LPO)

- **Poteaux métallique creux :**

Les poteaux métalliques creux peuvent être visités par la faune cavicole utilisant habituellement les arbres, ceux-ci pénétrant dans les poteaux s'avèrent incapables de remonter à l'extérieur.

Les poteaux s'ils sont creux devront être hermétique afin d'éviter qu'ils soient visités par la faune.

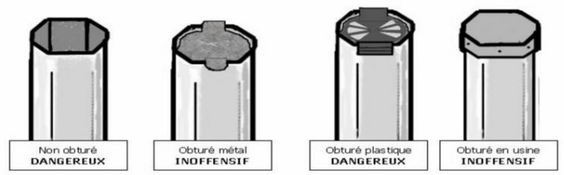


Figure 34. Schéma de principe de dangers et d'obturation des poteaux creux (© LPO)

Suppression des pièges mortels	Code Thema	N° fiche
	R2.1, R2.2	MR5

✔ **Trous au ras du sol :**

Les puits, les regards d'égouts, les systèmes d'irrigations, possédant régulièrement des parois lisses et verticales doivent faire l'objet d'une attention particulière. Ainsi :

- Pendant et après la phase travaux, ces pièges seront recensés et pointés.
- Si possible ces trous seront bouchés.
- Des échappatoires seront installées.

✔ **Entretien paysager :**

- Plantation sous paillis végétal ou biodégradable.
- Interdiction de traitement phytosanitaire. Pas de fertilisation.
- Eviter l'utilisation du Rotofil, et préférer une intervention centrifuge.

Recommandations

✔ Réaliser au préalable un état des lieux des éléments existants pour estimer les nécessités d'intervention.

Indicateur de suivi / réussite

✔ Vérification du respect des prescriptions par un écologue lors du suivi de chantier.

✔ Suivi scientifique écologique de la recolonisation du site.

5.2.3.6. MR6. Installation de gîtes artificiels de substitution pour la faune en façade de bâtiment

Installation de gîtes artificiels de substitution pour la faune en façade de bâtiment	Code Thema	N° fiche
	R2.1	MR6
Habitats concernés	Bâtiments soumis à démolition	
Espèces concernées	Avifaune nicheuse au sein des bâtis et Chiroptères anthropophiles	
Type de mesure	Réduction	
Phase	Conception	

Localisation précise de la mesure

Dépendant du planning prévisionnel de travaux.
A privilégier sur le pavillon E (si compatible avec l'avancée des travaux de démolition / réhabilitation) ; à défaut à prévoir sur les bâtiments à proximité immédiate de ce-dernier.

Description et objectif de la mesure

La mise en place d'abris artificiels pour la faune permet d'offrir des sites refuges à la suite des potentiels impacts sur la biodiversité ou tout simplement de renforcer l'accueil du site vis-à-vis de cette dernière. Bien que les nichoirs visent principalement l'accueil d'espèces communes, ils participent à offrir des refuges pour la biodiversité et à limiter son déclin.

L'objectif est de créer plusieurs gîtes spécifiques aux espèces cibles de chaque taxon au sein des espaces bâtis.

Modalités techniques de réalisation

Les bâtiments concernés par les travaux présentent actuellement des caractéristiques propices à l'accueil de certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux, notamment par la présence d'anfractuosités pouvant servir de gîtes.

Dans ce contexte, la mise en place de gîtes artificiels constitue une mesure essentielle visant à **maintenir le potentiel d'accueil** du site. Elle permet de proposer des habitats de substitution temporaires ou pérennes lors des phases de réhabilitation ou de démolition, réduisant ainsi les risques de destruction d'individus ainsi que la perte d'habitats pour des espèces protégées et/ou patrimoniales.

CHIROPTERES

Les bâtiments concernés par les travaux présentent actuellement des caractéristiques propices à l'accueil de certaines espèces de chiroptères, notamment par la présence d'anfractuosités pouvant servir de gîtes.

Dans ce contexte, la mise en place de gîtes artificiels constitue une mesure essentielle visant à **maintenir le potentiel d'accueil** du site. Elle permet de proposer des habitats de substitution temporaires ou pérennes lors des phases de réhabilitation ou de démolition, réduisant ainsi les risques de destruction d'individus ainsi que la perte d'habitats pour des espèces protégées et/ou patrimoniales.

Schwegler 1FQ, en façade de bâtiment
Coût unitaire : 160 € TTC



Schwegler 2FE, en façade de bâtiment
Coût unitaire : 59 € TTC



Schwegler 1MF, en façade de bâtiment, permettant l'installation de Martinets et de Chiroptères
Nécessite l'ajout d'un socle si intégré à l'isolation thermique extérieure
Coût unitaire : 193,5 € TTC



Schwegler 1FTH, en façade de bâtiment
Coût unitaire : 456 € TTC



Figure 35. Types de gîtes artificiels favorables aux Chiroptères pouvant être disposés en façade de bâtiment

*N.B. Les **gîtes Schwegler**, conçus **en béton de bois**, sont **particulièrement recommandés** pour leur durabilité, leur résistance aux intempéries et leur faible impact écologique. A l'inverse, les gîtes en bois brut, bien que plus économiques, présentent un risque de dégradation rapide et peuvent devenir piégeant pour les individus en cas de détérioration.*

Sous l'encadrement d'un écologue, seront installés **20 nichoirs** (par groupe de 2 ou 3) **en façades** du nouveau bâtiment. Préalablement à la défavorabilisation des portions de bâtiments vouées à la démolition (cf. MR3), une partie d'entre eux seront temporairement installés sur les portions de bâtiments réhabilitées (et/ou sur d'autres pavillons à proximité immédiate) le temps des travaux de construction du nouveau bâtiment.

Installation de gîtes artificiels de substitution pour la faune en façade de bâtiment	Code Thema	N° fiche
	R2.1	MR6

AVIFAUNE

En l'absence de nidification avérée d'espèce protégée d'oiseaux (Moineaux, Martinets, …) en façade de l'actuel pavillon E, les nichoirs artificiels favorables à ce cortège, seront installés sur le nouveau bâtiment au fur et à mesure de sa construction.

- Quel que soit le type de nichoir, ces derniers doivent être placés à une hauteur supérieure à 3 mètres afin d'éviter les attaques de prédateurs (notamment chat domestique).
- Les nichoirs doivent être exposés de manière à faciliter l'envol et éviter l'exposition directe au soleil. Privilégier l'exposition Nord-Est.

Schwegler 1SP à triple chambre de nidification
Espèces cibles : Moineaux
Coût unitaire : 110 € TTC

Schwegler 2HW semi-ouvert
Espèces cibles : Rougequeue noir, Bergeronnette grise, Rougegorge familier, Troglodyte mignon
Coût unitaire : 47,5 € TTC



Figure 36. Types de gîtes artificiels favorables aux oiseaux (hors Martinets) pouvant être disposés en façade de bâtiment (© Schwegler)

N.B. Le PLU-H du Grand Lyon prête une attention particulière à l'implantation de nichoirs à Martinet sur toute nouvelle construction, ravalement de façade ou isolation thermique par l'extérieur dans des constructions déjà existantes.

A destination des Martinets, les nichoirs suivants peuvent être installés en façade, sous un appentis du toit :

Schwegler 17A à triple chambre de nidification – Coût unitaire : 266 € TTC



Schwegler 1MF, à intégrer au façade de bâtiment, permettant l'installation de Martinets et de Chiroptères – Coût unitaire : 193,5 € TTC

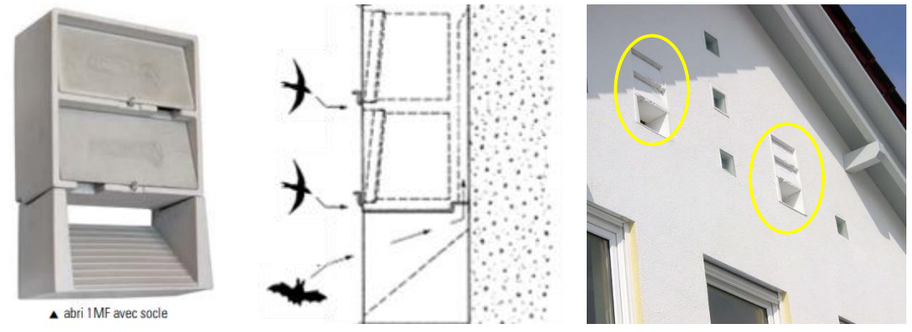


Figure 37. Types de gîtes artificiels favorables aux Martinets pouvant être disposés en façade de bâtiment (© Schwegler)

N.B. Les Martinets vivent en colonie, plusieurs nichoirs doivent donc être placés à proximité les uns des autres.

Sous l'encadrement d'un écologue, seront installés **au moins 20 nichoirs** (par groupe de 2 ou 3) **en façades** du nouveau bâtiment.

En complément des bandes rugueuses peuvent également être créées sous les corniches sur les portions de portions de bâtiments créées et réhabilitées, afin de favoriser l'installation d'Hirondelles (conformément aux prescriptions du règlement du PLU-H du Grand Lyon).

Installation de gîtes artificiels de substitution pour la faune en façade de bâtiment	Code Thema	N° fiche
	R2.1	MR6

Recommandations

- Les différentes installations devront être placées en amont de la période de gîte estival et sous l'encadrement d'un écologue.
- Les gîtes seront installés le plus haut possible, hors de portée des prédateurs, et à l'abri des fortes perturbations lumineuses ou sonores.
- Tous les dispositifs relatifs à la préservation de la biodiversité en phase chantier sont à décrire dans les CCTP et à faire intégrer dans les offres de travaux.
- Afin d'évaluer l'efficacité des dispositifs installés, et attester la présence des espèces ciblées, il est recommandé de prévoir un suivi écologique à la suite de leur mise en place (cf. mesure MS2).

Indicateur de suivi / réussite

- Vérification du respect des prescriptions par un écologue lors du suivi de chantier.
- Suivi scientifique écologique de l'occupation des nichoirs post-installation.

5.2.3.7. MR7. Adaptation de l'éclairage / limitation de la pollution lumineuse

Adaptation de l'éclairage / limitation de la pollution lumineuse		Code Thema	N° fiche
		R2.1k, R2.2c	MR7
Habitats concernés	Ensemble des habitats du site et à proximité		
Espèces concernées	Ensemble de la biodiversité du site et à proximité		
Type de mesure	Réduction		
Phase	Chantier / Exploitation		

Localisation précise de la mesure

Ensemble des cheminements piétons, parkings, voiries, bâtiments.

Description et objectif de la mesure

Au cours des dernières décennies l'intensité de la lumière artificielle nocturne n'a cessé d'augmenter. Cette dernière a de nombreux effets négatifs sur la faune et la flore : effet de barrière ; interférence avec les activités reproductrices et alimentaires ; interférence avec les couloirs de migration ; effet sur la croissance (végétaux) ; mortalité directe par collision et mortalité indirecte par égarement ou épuisement, etc., sans oublier les nombreux effets néfastes sur la santé humaine.

Cette mesure a donc pour objectif de limiter la pollution lumineuse impactant la faune nocturne, en particulier les Chiroptères, sans pour autant entraver la sécurité ni le confort des activités humaines.

Modalités techniques de réalisation

Différentes approches complémentaires doivent être envisagées pour réduire l'impact de l'éclairage sur la biodiversité :

- Limitation du nombre de points d'éclairage et leur positionnement.
- Diminution du temps d'éclairage.
- Diminution de l'intensité d'éclairage.
- Orientation des faisceaux lumineux (ne pas dépasser un angle de 70° pour éclairer uniquement le sol).
- Sélection d'une couleur d'éclairage adaptée.

Bonnes pratiques :

- Limiter au maximum le nombre d'éclairage et s'assurer qu'ils servent exclusivement à l'éclairage des cheminements.
- Utiliser des détecteurs de mouvements pour les lampadaires afin qu'ils réagissent au passage des personnes ou des véhicules.

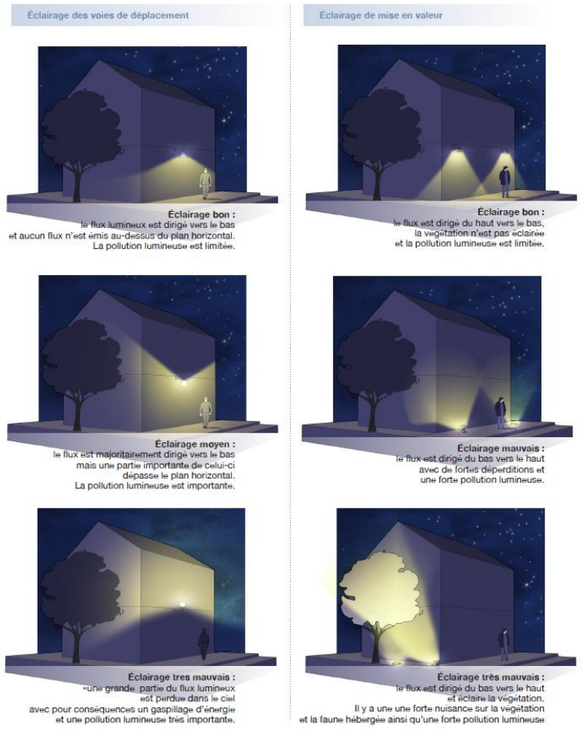
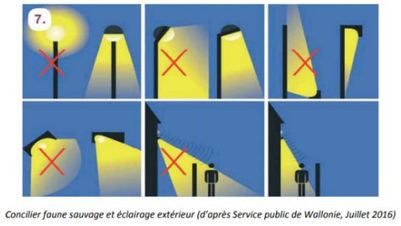


Figure 38. Préconisations relatives à l'éclairage (© LPO)

- Diriger la lumière des lampadaires et candélabres vers le sol pour éviter toute perturbation de la faune volante.



Concilier faune sauvage et éclairage extérieur (d'après Service public de Wallonie, Juillet 2016)

Figure 39. Concilier faune sauvage et éclairage extérieur (© Grand Lyon Métropole, 2017)



Figure 40. Spectre de lumière favorable à la biodiversité nocturne (© http ://ricemm.org)

Adaptation de l'éclairage / limitation de la pollution lumineuse	Code Thema	N° fiche
	R2.1k, R2.2c	MR7

- Réguler le niveau d'éclairage et le flux de lumière en fonction des usages. Choisir une ampoule efficace, adaptée à l'usage, émettant uniquement dans le visible et, de préférence, dans les teintes orangées (entre 580 et 600 nm, soit entre 1 800 et 3 000 K). Préférer au maximum des éclairages du type Sodium Basse Pression ou encore Sodium Haute pression qui offrent de bons compromis.
- Proscrire l'éclairage de mise en valeur des arbres et espaces verts, que ce soit en plongée ou en contre-plongée.
- Eviter l'éclairage des façades des bâtiments.
- Des sources lumineuses munies de capots réflecteurs pour éviter la diffusion.
- Un verre luminaire plat plutôt qu'un verre bombé.
- Une hauteur de mât minimisée en fonction de l'utilisation.
- Penser à privilégier un revêtement de sol sombre et non réfléchissant.
- Eviter les luminaires à ampoules nues et ceux qui par leurs conformations piègent les insectes.

Recommandations

- Aucune opération de nuit ne sera réalisée. Ainsi aucun éclairage temporaire sera mis en place.
- Le fonctionnement des lumières doit être vérifié régulièrement.
- Tous les dispositifs relatifs à la préservation de la biodiversité en phase chantier sont à décrire dans les CCTP et à faire intégrer dans les offres de travaux.
- Les prescriptions règlementaires PMR et les règles de voirie peuvent limiter les potentiels d'action en raison d'obligations légales. Il est cependant toujours possible de :
  - Limiter le temps d'éclairage : utiliser des détecteurs de présence.
  - Limiter l'intensité d'éclairage : de 10 lux maximum en l'absence d'usager.
  - Être vigilant quant à l'orientation des faisceaux lumineux.
- Le dispositif devra être suivi par un écologue en phase chantier.

Indicateur de suivi / réussite

- Vérification du respect des prescriptions par un écologue.
- Suivi scientifique écologique de la recolonisation du site.

5.2.3.8. MR8. Amélioration écologique des espaces verts existants et créés

Amélioration écologique des espaces verts existants et créés	Code Thema	N° fiche
	R2.2k	MR8
Habitats concernés	Ensemble des habitats présents sur le site	
Espèces concernées	Ensemble de la faune et la flore présentes sur le site	
Type de mesure	Réduction	
Phase	Conception / Chantier	

Localisation précise de la mesure

Ensemble des espaces verts existants et créés

Description et objectif de la mesure

La composition floristique et la diversité des habitats exercent une influence directe sur la faune présente sur un site. En effet, si les habitats sont structurés et s'ils se composent de différentes strates : herbacée, arbustive, arborée, alors ils seront d'autant plus attractifs pour la faune. Cette diversité de milieux favorise la présence de différents habitats de reproduction et de nourrissage.

L'objectif est de retravailler les espaces verts existants et de bien concevoir ceux qui seront nouvellement mis en place en diversifiant les strates végétales et espèces présentes afin de renforcer l'accueil de la biodiversité au sein de ces derniers.

Modalités techniques de réalisation

Bonnes pratiques :

- Conserver au maximum les arbres et haies présents sur le site.
- Diversifier les espèces présentes au sein des espaces verts. Pour ceci, il est préconisé de **favoriser les espèces indigènes**[1], mieux adaptées au climat local (moins gourmandes en eau notamment) et ayant co-évolué localement avec la faune et la flore.
- La marque Végétal Local®, portée par l'OFB (https://www.vegetal-local.fr/) certifie la provenance des espèces vendues par les producteurs répondant à son cahier des charges. Dans le cadre du projet, ce sont les producteurs de la région biogéographique du Massif central et du Bassin Rhône-Saône et Jura qui sont à contacter.

Diversification des strates végétales (herbacées, arbustives, arborées) :

La densification des corridors arbustifs et arborés permet de renforcer la naturalité du paysage. La mise en place de haies multi-stratifiées améliore la diversité floristique du site et assure la présence d'habitats de reproduction et de nourrissage calmes pour la faune.

- Pour ceci, il s'agit de favoriser des massifs arbustifs ou bandes plantées denses en associant différentes strates de végétation (couvre-sols, arbustives, arborées).
- Les haies devront pouvoir se développer sur une largeur et hauteur d'au moins 3 m pour être écologiquement fonctionnelles.
- La répartition des essences devra se faire au hasard et en séquence non répétitive.
- La plantation doit se faire densément au départ, afin d'assurer un couvert végétal suffisant pour éviter le développement des adventices. Il sera possible de dédensifier au fur et à mesure de l'entretien.
- Les plantations et semis auront lieu entre octobre et novembre idéalement, avant les périodes de gelées, précédé d'un apport de terre végétale et terre récupérée *in situ*.

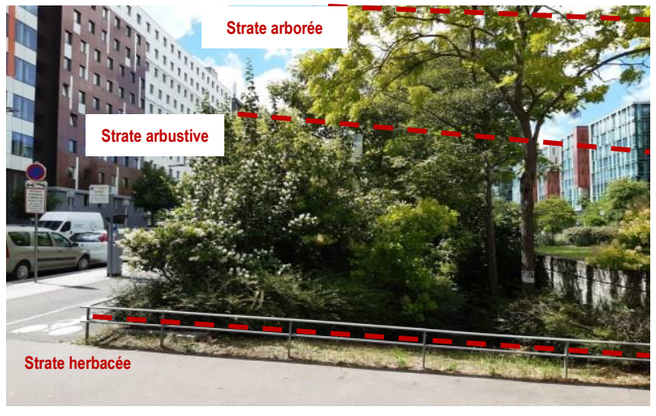


Figure 41. Illustration d'une noue urbaine le long du boulevard de Pesaro à Nanterre (92) (© Agence Parisienne du Climat, modifié)

Amélioration écologique des espaces verts existants et créés	Code Thema	N° fiche
	R2.2k	MR8

Recommandations

- La palette végétale utilisée devra **proscrire l'utilisation de plante exotique envahissante**. De même, une attention particulière doit être prêtée aux espèces ornementales ou ayant un fort potentiel allergisant. Il faut également faire attention à la résistance aux variations climatiques et périodes de fortes chaleur et sécheresse ;
- On évitera aussi toute modification du nivellement au pied de l'arbre de nature à enterrer ou déchausser son collet (base du tronc) ;
- Toutes bâches plastiques au pied des plants sont à proscrire (source de pollution des sols par microplastiques). Il est préférable d'utiliser un paillage naturel issu des tontes/fauche et déchets de coupe broyés ;
- Vérifier l'état physique et phytosanitaire des arbres présents. En cas de blessures irréversibles ou de fragilité des arbres, ils peuvent chuter, notamment sous la pression du vent, et présenter un danger pour la sécurité des habitants. En cas de maladie, ils risquent également de contaminer les autres arbres.
- Les espaces extérieurs de l'hôpital Edouard Herriot doivent **respecter la charte de l'arbre** de la Métropole de Lyon ;
- Un travail de sol peut être réalisé avant plantation afin d'assurer une bonne reprise des végétaux (entre juillet et octobre) ;
- Les espaces devront être implantés au plus tôt en amont du démarrage des travaux, dans la mesure du possible afin que les nouveaux habitats soient disponibles et aient commencé leur développement avant impact potentiel ;
- Des pratiques d'entretien spécifique et une gestion différenciée devra être mise en place au stade exploitation.

Indicateur de suivi / réussite

- Vérification du respect des prescriptions par un écologue.
- Suivi scientifique écologique de la recolonisation du site.

[1] Plante ayant colonisé le territoire considéré par des moyens naturels, ou bien à la faveur de facteurs anthropiques, mais dont la présence est dans tous les cas, attestée avant 1500 ans après JC. *Syn. Autochtone* (GESLIN *et al.*, 2016)

5.2.3.9. MR9. Limitation de l'imperméabilisation des sols et choix de revêtements perméables

Limitation de l'imperméabilisation des sols et choix de revêtements perméables		Code Thema	N° fiche
		R2.2q	MR9
Habitats concernés	Ensemble des habitats présents sur le site		
Espèces concernées	Ensemble de la faune et la flore présentes sur le site		
Type de mesure	Réduction		
Phase	Conception		

Localisation précise de la mesure

Sur l'ensemble des espaces extérieurs (voirie, parking, espaces verts, etc.).

Description et objectif de la mesure

Le sol est un compartiment environnemental complexe, riche en biodiversité et non renouvelable. Le fait de recouvrir et tasser un sol, de l'imperméabiliser, entraîne la déstructuration de la matrice, l'asphyxie du sol et de tous les organismes le composant : microorganismes, microfaune, mésofaune (collemboles), macrofaune (vers de terre, fourmis). Préserver la perméabilité du sol c'est également permettre la circulation de l'eau, sa purification, éviter le ruissellement et la réduction des contaminants du sol.

Modalités techniques de réalisation

Il existe une multitude de revêtements de sols adaptés à différents usages et répondant à de nombreuses problématiques environnementales. Le choix dépendra de l'usage visé, de la faisabilité technique, de l'entretien souhaité et du coût.

Bonnes pratiques :

- Privilégier au maximum la conservation des espaces de pleine terre à l'échelle du projet ;
- Sur les zones qui nécessitent une tenue structurelle particulière (bâti, parking, cheminements etc.) privilégier les revêtements perméables et permettant au maximum l'infiltration de l'eau (parkings en pavé béton avec joints engazonnés ou avec un revêtement en terre/pierre fin engazonné) (plus d'information sur les revêtements perméables dans le guide technique Plante&Cité accessible ici : https://www.calameo.com/read/00621944060aace9350ce).

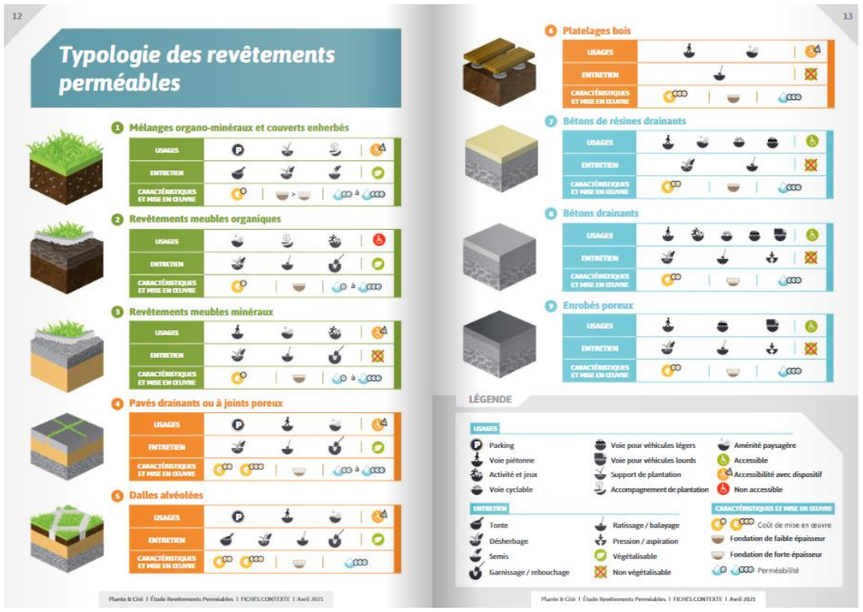


Figure 42. Illustration des différents types de revêtements perméables, leur usage, entretien et caractéristiques (© Plante et cité, 2021)

Recommandations

- Durant les travaux, limiter le tassement des sols en créant des cheminements et des zones de stockage définies pour les engins de terrassement et de construction ;
- Veiller à bien adapter le choix du revêtement à l'usage pressenti et aux normes de circulation (PMR notamment).
- Penser au recyclage en fin de vie et au réemploi des matériaux minéraux.

Indicateur de suivi / réussite

- Vérification du respect des prescriptions par un écologue.

5.2.3.10. MR10. Mise en place de façades végétalisées

Mise en place de façades végétalisées		Code Thema	N° fiche
		R2.2q	MR10
Habitats concernés	Ensemble des habitats présents sur le site		
Espèces concernées	Ensemble de la faune et la flore présentes sur le site		
Type de mesure	Réduction		
Phase	Conception		

Localisation précise de la mesure

Ensemble ou partie des façades du pavillon E

Description et objectif de la mesure

A l'instar des toitures végétalisées, la végétalisation des façades apporte de nombreux bénéfices environnementaux, écologiques et paysagers. On peut notamment citer la contribution à la réduction des phénomènes d'îlots de chaleur urbains, l'absorption de CO_2, la diminution de la pollution atmosphérique, l'augmentation de la biodiversité, la participation à la création de paysages urbains plus verts, esthétiques et apaisants, etc. Les façades végétalisées sont également un atout esthétique. Elles ont l'avantage de procurer une saisonnalité aux bâtiments via le changement de couleurs des feuilles.

L'objectif est ainsi de mettre en place des façades végétalisées sur tout ou partie des bâtiments du pavillon E (voire de l'hôpital Edouard Herriot).

Modalités techniques de réalisation

Il existe plusieurs manières de végétaliser un bâtiment. Il est possible de mettre en place des murs végétalisés ou des façades végétalisées. Les premiers consistent à planter des végétaux dans des supports artificiels intégrés aux murs tandis que les façades sont constituées de plantes grimpantes enracinées en pleine terre aux pieds des bâtiments et conduites sur la façade en hauteur à l'aide de systèmes d'accroche.

Le PLU-H de la Métropole de Lyon privilégie les façades végétalisées aux murs végétalisés. Ces dernières ont l'avantage d'être plus simple d'installation et d'être plus économiques.

Bonnes pratiques :

- Choix d'essences adaptées, de préférence portant le label végétal local (plantes grimpantes à feuillage caduc si exposition Sud et Ouest pour favoriser l'ensoleillement en hiver ou feuillage persistant si exposition Nord et Est pour l'isolation thermique du bâtiment) ;
- Le choix des essences dépendra également de la structure porteuse (mur directement ou câbles tendus/grillages). En effet, les plantes grimpantes ont plusieurs types d'accroches (ventouses, vrilles, etc.). Par exemple, les plantes à crampons fournissent un résultat spectaculaire mais ne conviennent qu'à certains types de surfaces rugueuses.

Recommandations

- La palette végétale utilisée devra **proscrire l'utilisation de plante exotique envahissante**. De même, une attention particulière doit être prêtée aux espèces ornementales ou ayant un fort potentiel allergisant. Il faut également faire attention à la résistance aux variations climatiques et périodes de fortes chaleur et sécheresse.
- Les plantes grimpantes ne doivent pas atteindre les tuiles ni les gouttières afin de ne pas boucher les évacuations d'eau. Un entretien et une taille adaptée, est donc à mettre en place et effectuer tous les ans.
- Il est important de bien prendre en compte les enjeux d'entretien dès la conception de ces systèmes de végétalisation afin de retenir les solutions techniques les plus low-tech et économes.

Indicateur de suivi / réussite

- Vérification du respect des prescriptions par un écologue.
- Suivi scientifique écologique de la recolonisation du site.

5.2.3.11.MR11. Mise en place de toitures végétalisées

Mise en place de toitures végétalisées	Code Thema	N° fiche
	R2.2q	MR11
Habitats concernés	Ensemble des habitats présents sur le site	
Espèces concernées	Ensemble de la faune et la flore présentes sur le site	
Type de mesure	Réduction	
Phase	Conception	

Localisation précise de la mesure

Ensemble ou partie des toitures du pavillon E

Description et objectif de la mesure

La végétalisation des toitures produit de nombreux bénéfices environnementaux, écologiques et paysagers. On peut notamment citer la contribution à la réduction des phénomènes d'îlots de chaleur urbains, l'absorption de CO_2, la diminution de la pollution atmosphérique, l'augmentation de la biodiversité, la participation à la création de paysages urbains plus verts, esthétiques et apaisants, etc. De plus, les toitures végétalisées offrent aussi d'autres avantages : l'amélioration de l'isolation thermique des bâtiments, la protection des matériaux de toiture, la régulation hydrique par captation et rétention d'une partie des eaux de pluie, voire constitution de véritables jardins lorsque ces toitures sont accessibles.

L'objectif est ainsi de mettre en place des toitures végétalisées sur tout ou partie des bâtiments du pavillon E (voire de l'hôpital Edouard Herriot).

Modalités techniques de réalisation

Il existe plusieurs types de toitures végétalisées :

1) Les systèmes extensifs ou « toitures sedums », composés d'une végétation rase, ne nécessitant qu'une faible épaisseur de substrat, et non-accessibles au public. Ce dispositif à l'avantage d'être compatible avec la mise en place de panneaux photovoltaïques sur une partie de la toiture. La végétalisation permettant, en outre, de limiter la surchauffe des panneaux en été. Les systèmes extensifs ont une épaisseur du substrat inférieur à 8 cm.

2) Les systèmes intensifs ou semi-intensifs qui, grâce à des épaisseurs de substrat plus importantes, permettent l'implantation de véritables jardins pouvant être accessibles au public et remplissent des fonctions environnementales plus importantes (captation des eaux, isolation thermique, biodiversité, etc.).

Les systèmes semi-intensif ont une épaisseur de substrat comprise entre 12 à 30 cm et d'une végétation basse (10 cm à 1 m) composée de sedums, bulbes, vivaces, graminées et petits arbustes.

Les systèmes intensifs ont une épaisseur de substrat supérieure à 30 cm et permettant la plantation de petits arbres (à partir de 1 m de substrat)

tableau comparatif	intensive	semi-intensive	extensive
épaisseur substrat	> 30cm	< 30cm	< 8cm
poids	> 600 kg/m2	150 à 350 kg/m2	env.100kg/m2
support admissible	béton	béton, acier, bois	béton, acier, bois
choix de végétation	très large	large	restreint
entretien	important	limité	faible
coût global toiture	élevé	moyen	économique
			

Figure 43. Comparaison des différents types de toitures (© https://architecteo.com/types-de-vegetalisation.html)

Le choix du type de toiture dépendra de plusieurs facteurs techniques, notamment, la portance de la structure, l'étanchéité, l'irrigation, l'accessibilité, etc.

Bonnes pratiques :

- Créer des épaisseurs de substrat variables au sein de la toiture, créant ainsi des micro-reliefs favorables à la biodiversité et à la diversification des hauteurs de végétation ;
- Varier les types de substrats (terre végétale, substrat pierreux, sableux...). Cela permet de varier les habitats et donc de favoriser la diversité des espèces ;
- Favoriser les substrats locaux dans le mélange. 15 cm de terre végétale prélevés avant construction ou dans un périmètre proche et mis en réserve contiendront une banque de graines adaptées et qui se sélectionneront naturellement avec les années ;
- Intégrer des éléments diversifiant le milieu : du bois mort non traité favorisera la faune et les champignons détritivores, un pierrier sera favorable aux mousses, plantes et animaux inféodés aux milieux minéraux, des panneaux solaires apporteront un microclimat ombragé et sec.

Mise en place de toitures végétalisées	Code Thema	N° fiche
	R2.2q	MR11

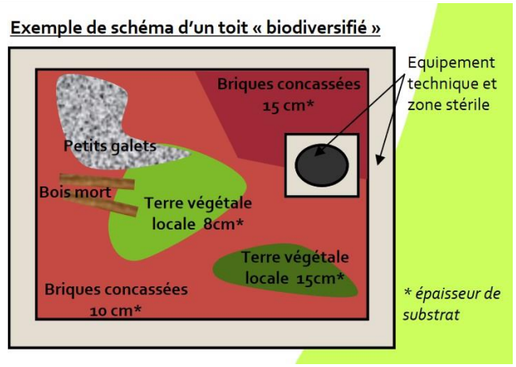


Figure 44. Exemple d'un toit « biodiversifié » (extrait des « Guides du BBP, les fiches techniques. http://www.biodiversite-positive.fr)

- Choisir des espèces adaptées aux conditions contraignantes du toit et de préférence portant le label végétal local. Les principales caractéristiques recherchées sont la résistance à la sécheresse, à la chaleur, au vent et la capacité à pousser sur un sol superficiel. La flore des friches urbaines et autres habitats caractérisés par un sol mince pauvre en matière organique (routes de campagne, sections de béton...) fait partie du panel dans lequel il convient de chercher.

Epaisseur substrat	Plantes possibles
0-5cm	Association simple sédum/mousse/lichen
5-10cm	**Association de plantes de prairies sèches, plantes vivaces à port bas, résistant à la sécheresse, graminées et plantes de rocaille, petites plantes bulbeuses**
10-20cm	Mélange semi-extensif de vivaces, graminées et annuelles pour habitat sec à moyennement sec, petits arbrisseaux, gazon
20-50cm	**Arbustes moyens, plantes comestibles, vivaces et graminées**
50cm et plus	Petits feuillus caducs, petits conifères

Figure 45. Type de plantes en fonction de l'épaisseur du substrat (extrait des « Guides du BBP, les fiches techniques. http://www.biodiversite-positive.fr)

Recommandations

- La palette végétale utilisée devra **proscrire l'utilisation de plante exotique envahissante**. De même, une attention particulière doit être prêtée aux espèces ornementales ou ayant un fort potentiel allergisant. Il faut également faire attention à la résistance aux variations climatiques et périodes de fortes chaleur et sécheresse.
- Il peut être intéressant de végétaliser de manière différentes plusieurs bâtiments. Par exemple, créer une friche rudérale pauvre sur un bâtiment haut, créer une toiture intensive sur un bâtiment bas et enfin laisser certains bâtiments sans végétation.

Indicateur de suivi / réussite

- Vérification du respect des prescriptions par un écologue.
- Suivi scientifique écologique de la recolonisation du site.

5.2.4. Mesures d'accompagnement

5.2.4.1. MA1. Mise en place de fosse de plantation et arbres de pluie

Mise en place de fosse de plantation et arbres de pluie		Code Thema	N° fiche
		A3c	MA1
Habitats concernés	Alignement d'arbres et espaces verts		
Espèces concernées	Ensemble des espèces arboricoles et arbustives		
Type de mesure	Accompagnement		
Phase	Conception / Chantier		

Localisation précise de la mesure

Alignements d'arbres et espaces verts existants ou à créer

Description et objectif de la mesure

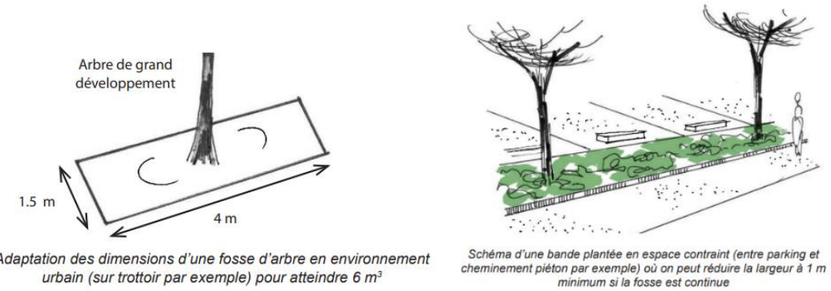
Dans le cadre du réaménagement des abords du pavillon A et de la place d'Arsonval, il est prévu la création de nouveaux espaces verts avec alignements d'arbres. L'objectif visé est de prévoir des fosses de plantation suffisantes pour permettre un bon développement des sujets et le les relier entre elles pour créer un espace de pleine terre lorsque cela est possible.

Modalités techniques de réalisation

Pour une meilleure prise en compte de la trame brune et de la fonctionnalité écologique du sol, il est primordial de privilégier les espaces de pleine terre en continu. Cela est possible en dimensionnant de manière adéquate les fosses de plantation.

Bonnes pratiques :

- Respecter une bonne épaisseur de substrat et privilégier la largeur des fosses à la profondeur. Les fosses d'arbres n'ont pas besoin d'être de profondeur supérieure à 1 mètre. En revanche, il est important de prévoir une décompaction du fond de fosse (sur environ 30 cm supplémentaires) favorisant la prospection racinaire et le drainage.
- Pour un seul arbre de taille moyenne à grande, prévoir un volume de la fosse de l'ordre de 6 m³.
- S'il est possible de créer une fosse continue, cela permettra de réduire la largeur à 1 m si l'espace est contraint. Pour une fosse de plantation continue, il faut prévoir un volume minimum de 8 m³ par arbre lorsque la fosse est comblée en terre végétale et 12 m³ lorsqu'elle est comblée d'un mélange terre-pierre

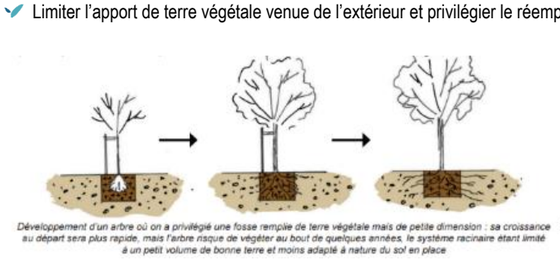


Adaptation des dimensions d'une fosse d'arbre en environnement urbain (sur trottoir par exemple) pour atteindre 6 m³

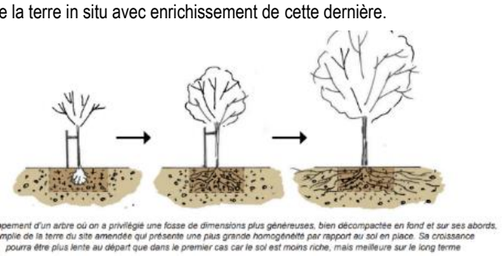
Schéma d'une bande plantée en espace contraint (entre parking et cheminement piéton par exemple) où on peut réduire la largeur à 1 m minimum si la fosse est continue

Figure 46. Schéma illustrant le principe de fosse en environnement urbain contraint (© Grand Lyon Métropole, 2017)

- Terrassement à la bonne altimétrie des fonds de fosses de plantations d'arbres, mais aussi des fonds de forme des massifs arbustifs et zones enherbées. Ce point devra faire l'objet lors du chantier de points d'arrêt et de contrôle par le maître d'œuvre ;
- Limiter l'apport de terre végétale venue de l'extérieur et privilégier le réemploi de la terre in situ avec enrichissement de cette dernière.



Développement d'un arbre où on a privilégié une fosse remplie de terre végétale mais de petite dimension : sa croissance au départ sera plus rapide, mais l'arbre risque de végéter au bout de quelques années, le système racinaire étant limité à un petit volume de bonne terre et moins adapté à nature du sol en place



Développement d'un arbre où on a privilégié une fosse de dimensions plus généreuses, bien décompactée en fond et sur ses abords, remplie de la terre du site amendée qui présente une plus grande homogénéité par rapport au sol en place. Sa croissance pourra être plus lente au départ que dans le premier cas car le sol est moins riche, mais meilleure sur le long terme

Figure 47. Comparaison des types de plantations (© Grand Lyon Métropole, 2017)

Mise en place de fosse de plantation et arbres de pluie	Code Thema	N° fiche
	A3c	MA1

Recommandations

- En bordure d'espaces minéralisés, la fosse continue de plantation peut être aussi conçue comme un ouvrage d'infiltration naturelle des eaux de ruissellement, selon le principe des « tranchées de Stockholm ». Ce système permet de coupler bande plantée et tranchée drainante, grâce à la mise en place de couches de mélanges terre-pierre de différentes granulométries favorables à l'infiltration des eaux et l'implantation de puits assurant l'aération du sol ;

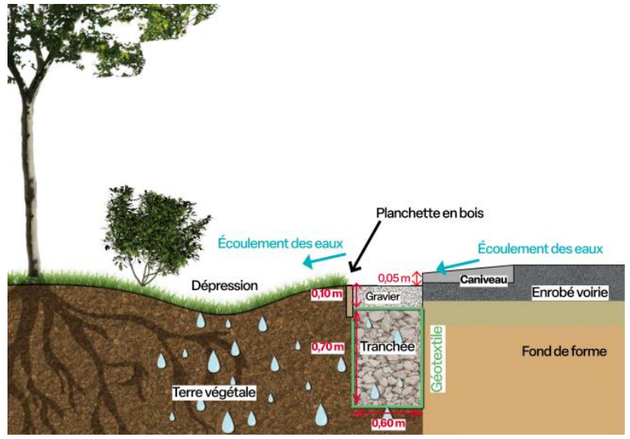


Figure 48. Principe d'un arbre de pluie, infiltrant les eaux côté chaussée (© Grand Lyon Métropole, 2023)

- Il est également possible de créer une démarche de recyclage in situ en prévoyant l'aménagement de zones, larges d'accès et dans lesquelles les jardiniers peuvent réaliser le stockage et compostage des déchets verts excédentaires. Ces zones peuvent être prévues au pied d'un arbre remarquable ou d'un petit bosquet. Cette zone permettra de récolter les produits issus de l'entretien des espaces verts via la production de mulch par broyage in situ.

Indicateur de suivi / réussite

- Vérification du respect des prescriptions par un écologue.
- Suivi scientifique écologique de la recolonisation du site.

5.2.4.2. MA2. Installation de gîtes artificiels en façades de bâtiments à l'échelle de l'HEH

Installation de gîtes artificiels en façades de bâtiments à l'échelle de l'HEH	Code Thema	N° fiche
	A3a	MA2
Habitats concernés	Eléments bâtis et arborés	
Espèces concernées	Chiroptères et oiseaux, petite faune terrestre	
Type de mesure	Accompagnement	
Phase	Conception / Chantier	

Localisation précise de la mesure

En cours de définition

Description et objectif de la mesure

La mise en place d'abris artificiels pour la faune permet d'offrir des sites refuges à la suite des potentiels impacts sur la biodiversité ou tout simplement de renforcer l'accueil du site vis-à-vis de cette dernière. Bien que les nichoirs visent principalement l'accueil d'espèces communes, ils participent à offrir des refuges pour la biodiversité et à limiter son déclin.

L'objectif est de créer plusieurs gîtes spécifiques aux espèces cibles de chaque taxon au sein des bâtis, afin d'augmenter et de diversifier le potentiel d'accueil à l'échelle de l'hôpital.

Modalités techniques de réalisation

La même typologie de gîte que ceux envisagés pour le pavillon E (cf. MR6) pourront être mis en œuvre sur les différents bâtiment s de l'hôpital, en particulier en façades de ceux ayant déjà fait l'objet de travaux de réhabilitation (pavillon H, pavillon C, …).

*N.B. Les **gîtes Schwegler**, conçus **en béton de bois**, sont **particulièrement recommandés** pour leur durabilité, leur résistance aux intempéries et leur faible impact écologique. À l'inverse, les gîtes en bois brut, bien que plus économiques, présentent un risque de dégradation rapide et peuvent devenir piégeant pour les individus en cas de détérioration.*

Recommandations

- Les différentes installations devront être placées en amont de la période de gîte estival pour les chiroptères et de nidification pour les oiseaux, soit le plus souvent en hiver entre janvier et mars.
- Les gîtes seront installés le plus haut possible, hors de portée des prédateurs, et à l'abri des fortes perturbations lumineuses ou sonores.
- Les nichoirs et gîtes sont spécifiques à une espèce cible. Il est donc important de diversifier le type de nichoirs sur le site afin de maximiser l'accueil de la biodiversité.
- Les abris artificiels mis en place ne seront effectifs que si les habitats dans lesquels ils sont installés sont favorables à la biodiversité. Cette mesure est donc à coupler avec les mesures de réduction « Gestion différenciée des espaces verts » (cf. mesures MA4).
- Les abris artificiels ont des recommandations spécifiques concernant leur pose : hauteur, exposition, milieu, espèces visées etc. Il convient de bien respecter les instructions d'installation afin d'augmenter les chances d'occupation. La pose, de même que l'entretien des abris, doivent donc être réalisés avec l'accompagnement de professionnels écologues.
- Tous les dispositifs relatifs à la préservation de la biodiversité en phase chantier sont à décrire dans les CCTP et à faire intégrer dans les offres de travaux.
- Afin d'évaluer l'efficacité des dispositifs installés, et attester la présence des espèces ciblées, il est recommandé de prévoir un suivi écologique à la suite de leur mise en place (cf. mesure MS2).

Indicateur de suivi / réussite

- Vérification du respect des prescriptions par un écologue lors du suivi de chantier.
- Suivi scientifique écologique de l'occupation des nichoirs post-installation.

5.2.4.3. MA3. Installation de structures favorables à la petite faune au sein des espaces verts à l'échelle de l'HEH

Installation de structures favorables à la petite faune au sein des espaces verts à l'échelle de l'HEH	Code Thema	N° fiche
	A3a	MA3
Habitats concernés	Eléments bâtis et arborés	
Espèces concernées	Chiroptères et oiseaux, petite faune terrestre	
Type de mesure	Accompagnement	
Phase	Conception / Chantier	

Localisation précise de la mesure

En cours de définition

Description et objectif de la mesure

La mise en place d'abris artificiels pour la faune permet d'offrir des sites refuges à la suite des potentiels impacts sur la biodiversité ou tout simplement de renforcer l'accueil du site vis-à-vis de cette dernière. Bien que les nichoirs visent principalement l'accueil d'espèces communes, ils participent à offrir des refuges pour la biodiversité et à limiter son déclin.

L'objectif est de créer plusieurs gîtes spécifiques aux espèces cibles de chaque taxon au sein des espaces verts.

Modalités techniques de réalisation

Pour les chiroptères

Les nichoirs suivants peuvent être installés sur les arbres à distance respectable des éclairages :

Schwegler 2F
Nettoyage annuel à prévoir
Coût unitaire : 42,5 € TTC



Schwegler 1FF, sur arbre ou en façade de bâtiment
Coût unitaire : 103,5 € TTC



Figure 49. Types de gîtes artificiels favorables aux Chiroptères pouvant être disposés sur les arbres (© Schwegler)

Pour les oiseaux

Les nichoirs suivants peuvent être installés sur les arbres :

Schwegler 2M, avec attache FO
Trou d'envol : Ø 32 mm
Espèces cibles : Mésanges, Sittelle torchepot, Torcol fourmilier
Coût unitaire : 37 € TTC



Schwegler 2GR
Trou d'envol ovale 30 x 45 mm
Espèces cibles : Mésanges, Sittelle torchepot, Torcol fourmilier
Coût unitaire : 44,5 € TTC



Schwegler 2B
Espèces cibles : Grimpereaux
Coût unitaire : 45,5 € TTC



Schwegler 2HW semi-ouvert
Espèces cibles : Rougequeue noir, Bergeronnette grise, Rougegorge familier, Troglodyte mignon
Coût unitaire : 47,5 € TTC



Figure 50. Types de gîtes artificiels favorables aux oiseaux pouvant être disposés sur les arbres (© Schwegler)

Installation de structures favorables à la petite faune au sein des espaces verts à l'échelle de l'HEH	Code Thema	N° fiche
	A3a	MA3

Pour la petite faune terrestre

Diverses typologies de micro-habitats sont favorables à la petite et micro-faune :

- L'aménagement le plus efficace consiste à conserver des espaces en libre évolution (cf. mesure MA4) et ainsi favoriser des zones naturelles avec de la végétation spontanée, sans plantes horticoles ou exotiques. Ces milieux offrent une ressource alimentaire variée pour les pollinisateurs ainsi que de diverses espaces de nidification et de développement larvaire.
- Dans des espaces non gérés ou en gestion adaptée, des éléments naturels peuvent être amenés ou laissés sur le site ; tels que :
  - Des souches d'arbres. Il peut être envisagé, pour favoriser leur colonisation, de percer des trous de différentes tailles au sein de ces dernières. Certains endroits pourront comporter uniquement des trous de petites tailles et à d'autres endroits, il sera possible de mélanger de petits et grands trous. Ces souches sont à placer au sein d'espaces végétalisés, contre une haie par exemple et à orienter au Sud.
  - Des tas de branches. Le bois mort et la matière organique se décomposent à eux seuls en une succession écologique très riche. Des mousses, des lichens, des champignons et toute une diversité de micro-organismes participent à leur dégradation. La fraicheur qui y règne attire une grande diversité d'insectes xylophages (qui se nourrissent du bois) mais pas seulement ; mammifères (Hérisson), reptiles et amphibiens peuvent également profiter de ce micro-habitat.
  - Des tas de pierres. Ce sont à la fois des zones de refuge ainsi que des zones thermophiles formant des supports pour la thermorégulation des reptiles. Ils vont restituer de la chaleur durant les journées nuageuses et la nuit pour maintenir une température constante et/ou permettre aux reptiles de se chauffer plus rapidement.
- A caractère plus pédagogique et participatif, il existe la **spirale aromatique**. Il s'agit d'un muret en pierre monté en spirale, offrant un refuge pour la petite faune (entre les pierres) et favorables aux pollinisateurs. En effet, cette formation permet de créer des conditions de température et d'hygrométrie qui varient entre le sommet et le pied de la spirale. Des plantes aromatiques et nectarifères (lavande, thym, bourrache, aneth, ciboulette, etc.) peuvent y être plantées. Néanmoins, les pierres doivent être suffisamment espacées pour permettre le refuge de la petite faune (telle que les coccinelles, araignées mais aussi lézards). Des gîtes à Hérisson peuvent également y être intégrés.

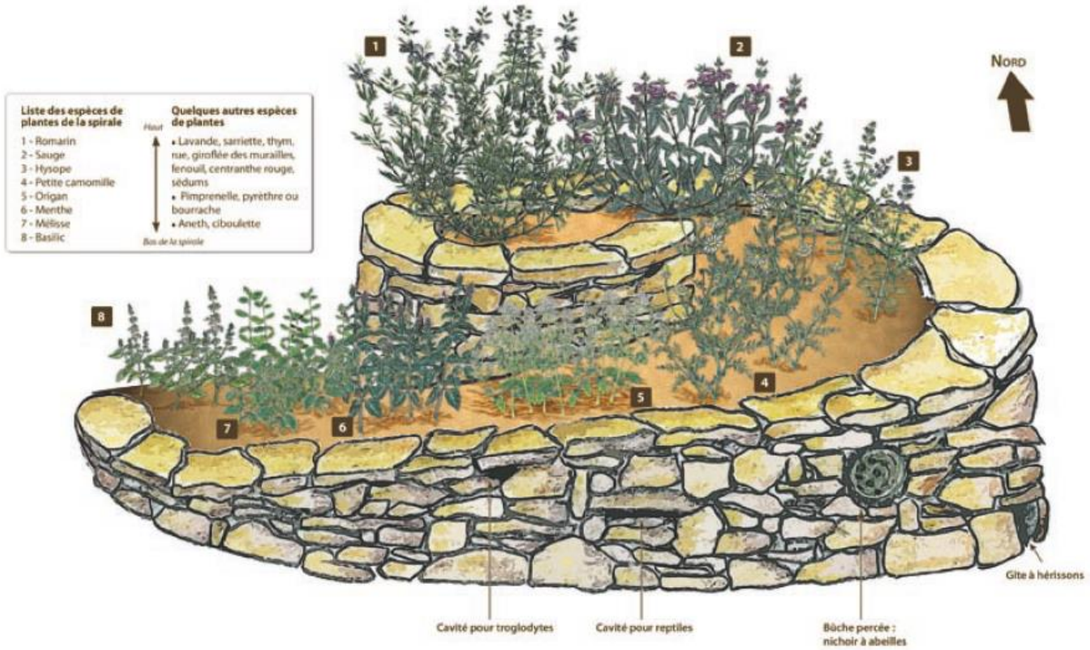


Figure 51. Illustration d'une spirale aromatique (© COUPEY et *al*., 2014)

N.B. Les hôtels à insectes ne sont pas préconisés. Ils comportent en effet des trous de tailles diverses qui attirent plusieurs espèces d'insectes, ce qui peut provoquer une concurrence interspécifique. De plus, ce type d'installation entraine souvent une concentration importante des insectes ce qui favorise le développement de maladies.

Installation de structures favorables à la petite faune au sein des espaces verts à l'échelle de l'HEH	Code Thema	N° fiche
	A3a	MA3

Recommandations

- Les différentes installations devront être placées en amont de la période de gîte estival pour les chiroptères et de nidification pour les oiseaux, soit le plus souvent en hiver entre janvier et mars.
- Les gîtes seront installés le plus haut possible, hors de portée des prédateurs, et à l'abri des fortes perturbations lumineuses ou sonores.
- Les nichoirs et gîtes sont spécifiques à une espèce cible. Il est donc important de diversifier le type de nichoirs sur le site afin de maximiser l'accueil de la biodiversité.
- Les abris artificiels mis en place ne seront effectifs que si les habitats dans lesquels ils sont installés sont favorables à la biodiversité. Cette mesure est donc à coupler avec les mesures de réduction « Gestion différenciée des espaces verts » (cf. mesures MA4).
- Les abris artificiels ont des recommandations spécifiques concernant leur pose : hauteur, exposition, milieu, espèces visées etc. Il convient de bien respecter les instructions d'installation afin d'augmenter les chances d'occupation. La pose, de même que l'entretien des abris, doivent donc être réalisés avec l'accompagnement de professionnels écologues.
- Tous les dispositifs relatifs à la préservation de la biodiversité en phase chantier sont à décrire dans les CCTP et à faire intégrer dans les offres de travaux.
- Afin d'évaluer l'efficacité des dispositifs installés, et attester la présence des espèces ciblées, il est recommandé de prévoir un suivi écologique à la suite de leur mise en place (cf. mesure MS2).

Indicateur de suivi / réussite

- Vérification du respect des prescriptions par un écologue lors du suivi de chantier.
- Suivi scientifique écologique de l'occupation des nichoirs et gîtes artificiels post-installation.

5.2.4.4. MA4. Gestion différenciée des espaces verts à l'échelle de l'HEH

Gestion différenciée des espaces verts à l'échelle de l'HEH		Code Thema	N° fiche
		A3b, A7	MA4
Habitats concernés	Ensemble des habitats du site et à proximité		
Espèces concernées	Ensemble de la biodiversité du site et à proximité		
Type de mesure	Accompagnement		
Phase	Exploitation		

Localisation précise de la mesure

Ensemble des espaces verts de l'emprise de l'hôpital

Description et objectif de la mesure

Cet engagement vise à modifier les pratiques d'entretien et de gestion des habitats naturels du site afin de prendre en compte les contraintes écologiques liées aux espèces fréquentant ces milieux.

L'objectif de cette mesure est de limiter la pollution physico-chimique des milieux et de favoriser le maintien d'un écosystème naturel stable et équilibré au sein du site, en fonction des usages.

Modalités techniques de réalisation

L'entretien du site se fera selon le principe de gestion différenciée. C'est-à-dire que la fréquence et le mode de gestion seront adaptés à chaque espace en prenant en compte sa vocation, sa fréquentation, etc.

Pression d'intervention :

- Les interventions sur les habitats seront ponctuelles et respecteront les principes d'évitement des périodes sensibles pour la faune (pas d'intervention entre mars et août, hors traitement des EVEE) :

Tableau 28. Calendrier des périodes optimales pour la gestion

Types de travaux/Gestion	JAN	FEV	MAR	AV	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
GESTION												
Gestion de la végétation herbacée												
Gestion de la végétation arbustive												
Gestion de la végétation arborée												

Légende
Période globalement favorable à la gestion
Période assez défavorable pour la gestion (nécessité de valider avec l'écologue)
Période très défavorable pour la gestion

La nécessité de ces interventions sera évaluée et déclenchée par l'écologue.

Gestion sanitaire :

- Aucun produit phytosanitaire, même organique ne sera utilisé.
- En cas de problème sanitaire, des méthodes de lutte biologique seront mises en place, elles peuvent prendre diverses formes :
  - Utiliser des auxiliaires de gestion (faune prédatrice de ravageurs comme la Coccinelle, attention bien utiliser la coccinelle locale à sept points et non les espèces asiatiques).
  - Utilisation de pièges.

Gestion des déchets verts :

- Les déchets seront compostés.
- Les déchets issus de la gestion des espèces exotiques envahissantes seront acheminés vers des centres agréés.

Gestion des prairies :

- Des zones de libre évolution seront définies (au moins 10% de la surface en herbe). Sur ces zones, aucune pratique de gestion ne sera mise en place. Ces zones peuvent être « rotatives » (définition de 15 à 20% des surfaces du site, mise en place d'une libre évolution sur 10% les deux premières années puis sur autres 10% les années 4 et 5 et ainsi de suite). Ces zones en libre gestion permettront également de servir de zones de refuge pour la faune lors de l'entretien du reste des prairies.
- Une fauche tardive sera mise en place sur les autres zones de prairies.
- La trajectoire du fauchage et/ou de débroussaillage sera réalisée de sorte à diriger les individus vers des zones de refuge comme illustré ci-dessous.
- La hauteur de coupe sera de minimum 15 cm.
- La fauche se fera lentement et lors de périodes de la journée où les animaux poïkilothermes (à sang froid) ont pu emmagasiner suffisamment d'énergie pour fuir, à savoir entre 10 et 18 heures.
- Une seule fauche tardive sera mise en place au début de l'hiver. Dans la moindre mesure, si plus de fauche sont nécessaires, une seconde fauche pourra avoir lieu en amont, fin juillet et la seconde fin septembre/début octobre.
- Quelques patchs de fourrés / ronciers seront conservés.

Gestion différenciée des espaces verts à l'échelle de l'HEH	Code Thema	N° fiche
	A3b, A7	MA4

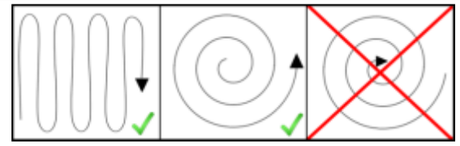


Figure 52. Schéma illustrant les pratiques de fauche de moindre impact sur la biodiversité

Gestion des espaces arbustifs :

- Les massifs arbustifs et les haies seront entretenus 1 fois tous les 2 à 3 ans.
- La gestion de la végétation arbustive s'effectuera en hiver.
- La taille doit être pratiquée en respectant le cycle de l'arbuste. Elle doit donc se faire en dehors des périodes de reproduction et floraison, soit de préférence en hiver. La taille douce et le port libre est à privilégier pour respecter le port naturel de l'arbuste et limiter les blessures. Les rémanents peuvent être placés aux pieds des haies. Ils seront désagrégés par la faune xylophage et leur servira de domaine vital.
- Les coupes d'entretien doivent être propre sans créer de blessures importantes. La fréquence d'entretien est de 3 ans si cet entretien se justifie. Dans le cas où la strate herbacée est envahie par des arbustes, une opération de débroussaillage est à mettre en place. Ces travaux mécaniques ne doivent pas supprimer l'ensemble des arbustes (support de nidification, réserve alimentaire), et doivent être réalisés en dehors des périodes de nidification.

Gestion des espaces arborés

- Eviter les plantations monospécifiques dans les alignements et massifs arborés.
- Privilégier la taille douce et le port libre pour respecter le port naturel de l'arbuste et limiter les blessures.
- Les arbres sénescents ou morts peuvent être conservés sur pieds/ en chandelle dans les massifs si les conditions de sécurité le permettent.

Recommandations

- Cette mesure ne s'applique pas aux zones faisant l'objet d'un traitement spécifique pendant 5 ans contre les espèces invasives.
- Réaliser un état des lieux des éléments linéaires et ponctuels existant au préalable pour estimer les nécessités d'intervention.
- Dans le cas d'abattage d'arbres, il faut vérifier que les arbres en question ne sont pas porteurs de nids ou de gîtes à chiroptères.

Indicateur de suivi / réussite

- Vérification du respect des prescriptions par un écologue.
- Suivi scientifique écologique de la colonisation des dispositifs.

5.2.5. Mesures de suivi

5.2.5.1. MS1. Encadrement écologique de chantier

Encadrement écologique de chantier	Code Thema	N° fiche
	A6.1	MS1
Habitats concernés	/	
Espèces concernées	Ensemble de la biodiversité du site et à proximité (en particulier de la petite faune)	
Type de mesure	Réduction	
Phase	Chantier / Exploitation	

Localisation précise de la mesure

Ensemble du périmètre du projet.

Description et objectif de la mesure

Les zones de travaux offres des milieux pionniers qui peuvent être colonisés par des espèces pionnières protégées. Un suivi du chantier sera mis en place et une attention particulière sera apportée à la présence d'espèces protégées. Dans le cas ou des espèces protégées sont observées sur le site, des mesures de conservation (capture et déplacement, mise en défend) seront prises après consultation des Services de l'Etat.

Modalités techniques de réalisation

Dans le but d'assurer le suivi et le contrôle des mesures mises en place, mais aussi d'assurer de la préservation des espèces pouvant s'introduire sur la zone chantier, un écologue de chantier sous l'autorité du maître d'ouvrage est nécessaire.

L'écologue de chantier assistera le maître d'ouvrage durant les phases préparatoires, les travaux et la réhabilitation post-travaux afin :

- D'assurer le respect de la réglementation ;
- D'assurer la formation et la sensibilisation des équipes chantier ;
- Définir, avec la maîtrise d'ouvrage, les zones de stationnement des engins de travaux, des matériaux et les voies de circulation sur les emprises chantiers ;
- De suivre le chantier sur l'aspect écologique ;
- De planifier des audits réguliers afin de faire respecter les mesures de protection des espèces protégées et identifiées dans le cadre de l'étude d'impact. Ces audits feront l'objet d'une note de synthèse qui sera remis à l'autorité environnementale après visée par le maître d'ouvrage ;
- De veiller à la remise en état des parcelles le cas échéant (décompactage du sol, plantation de haies, réensemencement) ;
- Assurer la concertation avec les services, les administrations et les associations.

Il assurera également la rédaction de comptes-rendus après chaque visite et d'un bilan global de suivi.

Recommandations

- L'écologue devra être compétent en matière de contrôle écologique sur les chantiers de construction.
- Une visite préliminaire avec les responsables des équipes chantier est fortement recommandée.
- L'écologue devra être mobilisable autant de fois que nécessaire.
- Afin de prévenir tout type de dégradation, l'écologue assurera la sensibilisation de la totalité du personnel lié au chantier aux enjeux écologique et les problématiques environnementales qui en découlent. Ces sensibilisations se feront dans le cadre de formations orales et la production de plaquette de communication.

Indicateur de suivi / réussite

- Le suivi devra être réalisé par un écologue

5.2.5.2. MS2. Suivi écologique de l'occupation des nichoirs

Suivi scientifique écologique en phase exploitation	Code Thema	N° fiche
	A9	MS2
Habitats concernés	/	
Espèces concernées	Ensemble de la biodiversité du site et à proximité (en particulier de la petite faune)	
Type de mesure	Réduction	
Phase	Chantier / Exploitation	

Localisation précise de la mesure

Emprise du chantier et ensemble des nichoirs installés à proximité du pavillon A

Description et objectif de la mesure

Un suivi sera effectué pour évaluer l'efficacité des aménagements installés en faveur de la biodiversité, en particulier les gîtes artificiels dédiés aux chiroptères. L'objectif de ce suivi est également de s'assurer de la bonne remise en état du site après les travaux.

Modalités techniques de réalisation

Il s'agira notamment d'établir un cahier des charges de suivi des espèces impactées par le projet, d'engager un suivi écologique annuel et de communiquer les conclusions de ces suivis à la DREAL.

Le suivi sera réalisé par un écologue à N+1, N+2, N+3 et N+5. Les cortèges suivis et le planning annuel restent à définir.

Les suivis pourront notamment porter sur :

- Flore / habitats : suivi de la flore exotique envahissante (surface contaminée) et du développement de la végétation des nouveaux milieux créés.
- Chiroptères : suivi de l'occupation des nichoirs ou autres aménagements en faveur leur gîte.
- Oiseaux : suivi de l'occupation des nichoirs ou autres aménagements en faveur de leur nidification.
- Mammifères terrestre, reptiles, entomofaune : suivi de la colonisation des milieux créés en leur faveur.

Un rapport par année de suivi sera rédigé.

Recommandations

- Les suivis sont à commencer la dernière année des travaux, si ceux-ci sont finalisés avant la période propice aux inventaires (par exemple, si finalisation des travaux en mars de l'année N, premiers inventaires en avril N).
- Les comptes-rendus annuels de suivi sont à transmettre à la DREAL.

Indicateur de suivi / réussite

Comptes-rendus annuels de suivi, comprenant :

- Méthodologies mises en œuvre
- Tableau de suivi des foyers d'implantation des EVEE (date, espèce, lieu, nombre de pieds/surface) et cartographie.
- Tableau de suivi des actions de gestion réalisées.
- Tableau de suivi des nichoirs et autres émnagements, avec présence ou absence d'indices d'occupation et/ou d'individus observés et liste des espèces contactées.

6. BIBLIOGRAPHIE

AQUITANIS, 2020. Cahiers illustrés de conception et de gestion écologiques des espaces extérieurs résidentiels. II. Végétaliser et entretenir les espaces extérieurs résidentiels. OPH de Bordeaux Métropole, p.25-43. https://www.calameo.com/read/000241319b5051f9245f6

COUPEY C., MOURET H., FORTEL L., VISAGE C., VYGHEN F., AUBERT M. & VAISSIERE B.E., 2014. *Guide de gestion écologique pour favoriser les abeilles sauvages et la nature en ville*. Association Arthropologia, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), 127 p.

DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) Auvergne-Rhône-Alpes. *Eau Nature Biodiversité*. http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/eau-nature-biodiversite-r2978.html

Grand Lyon Métropole, 2017. *Une boite à outil au service de la trame verte et bleue de la Métropole de Lyon*. 155 p. https://developpementdurable.grandlyon.com/en-actions/thematiques-transversales/espaces-naturels-nature-en-ville/la-trame-verte-et-bleue-3/

Grand Lyon Métropole, 2023. *Les arbres des pluie – Livret technique*. 32 p. https://www.grandlyon.com/fileadmin/user_upload/media/pdf/environnement/arbres/20231020_livret-technique_arbres-de-pluie.pdf

HCL (Hospices Civils de Lyon). Stratégie d'investissement et opérations immobilières. Rapport d'évaluation préalable. Etape 2 – Note de synthèse du projet phase 2 de modernisation de l'Hôpital Edouard Herriot. 26 p.

Métropole Grand Lyon, 2025. Plan Local d'Urbanisme et de l'Habitat de la Métropole de Lyon. Modification n°4 opposable en date du 23/01/2025. https://pluh.grandlyon.com/

MNHN. *Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)*. https://inpn.mnhn.fr

SILT, BASE, COGECI, OGI, Nicolas Ingénieries, Les Éclaireurs & Atelier des Créations Fantasques, 2024. Hôpital Édouard Herriot – Amélioration des flux, rénovation des voiries, galeries et abords. Schéma directeur des abords : Cahier guide. HCL, 140 p.

SILT, BASE, COGECI, OGI, Nicolas Ingénieries, Les Éclaireurs & Atelier des Créations Fantasques, 2024. Hôpital Édouard Herriot – Amélioration des flux, rénovation des voiries, galeries et abords. Schéma directeur des abords : Cahier annexe de prescriptions par thématique. HCL, 146 p.

Ville de Lyon, 2023. *Protection des arbres existants, de la conception à la phase chantier*. 4 p. https://www.nature-en-ville.com/sites/nature-en-ville/files/document/2024-11/fiche_conseil_protection_arbre_lyon%5B1%5D.pdf

FLORE

Association Au Fil des Séounes, 2013. Prise en compte du risque allergique dans la gestion des espaces verts. Guide de conseils de plantation d'arbres à destination des collectivités locales. RNSA, ARS Lot-et-Garonne, 13 p.

CBN (Conservatoires Botaniques Nationaux) Alpin et du Massif Central, 2016. *Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes*. https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/documents/liste-rouge-des-vegetations-de-rhone-alpes/

CBN (Conservatoires Botaniques Nationaux) Alpin et du Massif Central, 2015. *Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes*. 52 p. https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/documents/liste-rouge-de-la-flore-vasculaire-de-rhone-alpes/

DEBAY P., LEGLAND T. & PACHE G., 2020. Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes. Bilan de la problématique végétale invasive en Rhône-Alpes. Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA), 44 p. https://especes-exotiques-envahissantes.fr/wp-content/uploads/2020/03/liste-hirarchise-eee-rhone-alpes.pdf

LE GLOANEC V. & MERHAN B., 2022. *Liste rouge des végétations de la Région Auvergne-Rhône-Alpes*. CBN (Conservatoire Botanique National) du Massif central, CBN Alpin. DREAL ARA (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Auvergne-Rhône-Alpes), Région Auvergne-Rhône-Alpes, 18 p. https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/2023-liste-rouge-des-vegetations-a23167.html

LEGIFRANCE. *Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire*. (Dernière modification le 08 juin 2013)

LEGIFRANCE. Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale. (Dernière modification le 29 janvier 1991)

LEGIFRANCE. Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. JORF n°0044 du 22 février 2018. (Dernière modification le 01 septembre 2024)

LEGIFRANCE. Arrêté du 4 septembre 2020 relatif à l'information préalable devant être délivrée aux acquéreurs de végétaux susceptibles de porter atteinte à la santé humaine. JORF n°0223 du 12 septembre 2020. (Dernière modification le 13 septembre 2020)

MC NEELY J & STRAHM W. 1997. *L'U.I.C.N. et les espèces étrangères envahissantes : un cadre d'action*. Conservation de la vitalité et de la diversité. U.I.C.N. (Editor), Congrès mondial sur la conservation, Ottawa, pp. 3-10.

PACHE G. & LEPRINCE J.H., 2021. *Les espèces et données sensibles de la région Auvergne-Rhône-Apes*. CBN (Conservatoire Botanique National) du Massif central, CBN Alpin. DREAL ARA (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Auvergne-Rhône-Alpes), Région Auvergne-Rhône-Alpes, 37 p. https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/documents/liste-des-especes-vegetales-sensibles-en-auvergne-rhone-alpes/

RNSA (Réseau National de Surveillance Aérobiologique), 2016. *Guide d'information : Végétation en ville*. 36 p.

RNSA (Réseau National de Surveillance Aérobiologique), 2021. *Tableau comparatif des végétaux selon leur potentiel allergisant*. 1 p. https://data.geopf.fr/annexes/gpu/documents/DU_01347/fa9f31f3a47d0ddf9e5a533b14e0cb56/01347_info_surf_99_00_5_20211108.pdf

UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) France, FCBN (Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux), AFB (Agence Française pour la Biodiversité) & MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle), 2018. *La Liste rouge des espèces menacées en France : Flore vasculaire de France métropolitaine*. 32 p. http://uicn.fr/liste-rouge-flore/

FAUNE

Entomofaune

BAILLET Y. & GUICHERD G., 2018. *Dossier de présentation de la liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes*. Flavia APE, 19 p. https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/documents/liste-rouge-des-rhopaloceres-et-zygenes-dex-rhone-alpes/

DELIRY C. & GROUPE SYMPETRUM, 2014. *Liste Rouge des Odonates de la région Rhône-Alpes*. Groupe Sympetrum, Collection Concepts & Méthodes, Histoires Naturelles n°25, 35 p. https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/documents/liste-rouge-des-odonates-dex-rhone-alpes/

DODELIN B. & CALMONT B., 2021. *Liste rouge des coléoptères saproxyliques d'Auvergne-Rhône-Alpes*. DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, 79 p. https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/documents/liste-rouge-des-coleopteres-saproxyliques-dauvergne-rhone-alpes/

LEGIFRANCE. *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*. (Dernière modification le 06 mai 2007)

SARDET E. & DEFAUT B., 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques n°9, p.125-137.

SARDET E. (coord.), 2018. *Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes*. DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. 32 p. + 4 Annexes. https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/documents/liste-rouge-des-orthopteres-dex-rhone-alpes/

UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) France, MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle), OPIE (Office Pour les Insectes et leur Environnement) & SEF (Société Entomologique de France), 2012. *La Liste rouge des espèces menacées en France : Papillons de jour de France métropolitaine*. 7 p. http://uicn.fr/liste-rouge-papillons-de-jour/

UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) France, MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle), OPIE (Office Pour les Insectes et leur Environnement) & SFO (Société Française d'Odonatologie), 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France : Libellules de France métropolitaine*. 12 p. http://uicn.fr/liste-rouge-libellules/

Reptiles et Amphibiens

DEGRAMONT N., MERLANCHON B. & GIRARD-CLAUDON J., 2024. *Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (amphibiens, reptiles et chauves-souris)*. LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux) Auvergne-Rhône-Alpes, 23 p. https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/documents/liste-rouge-des-vertebres-terrestres-dauvergne-rhone-alpes-amphibiens-reptiles-et-chauves-souris/

LEGIFRANCE. *Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection*. JORF n°0036 du 11 février 2021.

UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) France, MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle) & SHF (Société Herpétologique de France), 2015. *La Liste rouge des espèces menacées en France : Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. 12 p. http://uicn.fr/liste-rouge-reptiles-amphibiens/

Mammifères

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. https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/documents/liste-rouge-des-vertebres-terrestres-dauvergne-rhone-alpes/

DEGRAMONT N., MERLANCHON B. & GIRARD-CLAUDON J., 2024. *Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (amphibiens, reptiles et chauves-souris)*. LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux) Auvergne-Rhône-Alpes, 23 p. https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/documents/liste-rouge-des-vertebres-terrestres-dauvergne-rhone-alpes-amphibiens-reptiles-et-chauves-souris/

LEGIFRANCE. *Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*. JORF n°108 du 10 mai 2007. (Dernière modification le 17 mars 2019)

UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) France, MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle), SFEPM (Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères) & ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage), 2017. *La Liste rouge des espèces menacées en France : Mammifères de France métropolitaine*. 16 p. http://uicn.fr/liste-rouge-mammiferes/

Oiseaux

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. https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/documents/liste-rouge-des-vertebres-terrestres-dauvergne-rhone-alpes/

DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord.), 2008. *Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes*. CORA (Centre Ornithologique de Rhône-Alpes), Faune Sauvage, 283 p. https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/documents/liste-rouge-des-vertebres-terrestres-de-rhone-alpes/

LEGIFRANCE. *Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*. JORF n°0282 du 5 décembre 2009. (Dernière modification le 29 juillet 2015)

LPO AuRA DT Rhône, 2022. *Plan de sauvegarde des hirondelles et des martinets de la Métropole de Lyon*. Métropole du Grand Lyon. https://developpementdurable.grandlyon.com/le-plan-de-sauvegarde-des-hirondelles-et-martinets/

Métropole de Lyon, 2023. *Respecter les espèces protégées présentes dans les bâtiments : Hirondelles et martinets. Guide pour les professionnels*. 20 p. https://developpementdurable.grandlyon.com/app/uploads/2023/08/2023-guide-hirondelles-A5-V6-interactif.pdf

UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) France, MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle), LPO (Ligue pour le Protection des Oiseaux), SEOF (Société d'Études Ornithologiques de France) & ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage), 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France : Oiseaux de France métropolitaine*. 32 p. http://uicn.fr/liste-rouge-oiseaux/

7. ANNEXES

7.1. Liste des espèces floristiques contactées sur site

Tableau 29. Liste complète des espèces floristiques contactées sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR RA	DHFF	LRN	LR RA	ZNIEFF AURA	EVEE FR	EVEE RA	Zones humides
Acer negundo L., 1753	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/
Acer platanoides L., 1753	Érable plane, Plane	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Acer tataricum subsp. ginnala (Maxim.) Wesm., 1890	Érable du fleuve Amour	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Achillea filipendulina Lam., 1783	Achillée à feuilles de Fougère	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Achillea odorata L., 1759	Achillée odorante	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Agrostis sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux, Faux vernis du Japon, Ailante, Ailanthe	/	/	/	/	/	/	Oui (Annexe 3)	Avérée	/
Amaranthus deflexus L., 1771	Amarante couchée, Amarante étalée	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/
Ambrosia artemisiifolia L., 1753	Ambroise élevée, Ambroise à feuilles d'Armoise, Ambroisie annuelle	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Argyranthemum frutescens (L.) Sch.Bip., 1844	Argyranthème buissonnant	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877	Armoise des Frères Verlot, Armoise de Chine	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/
Asplenium adiantum-nigrum L., 1753	Capillaire noir, Doradille noir	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Asplenium ruta-muraria L., 1753	Doradille rue des murailles, Rue des murailles	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Asplenium trichomanes L., 1753	Capillaire des murailles, Fausse capillaire, Capillaire rouge, Asplénie	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Aucuba japonica Thunb., 1783	Aucuba Japonais	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Berberis thunbergii DC., 1821	Berbéris de Thunberg	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Bromus sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/
Campsis radicans (L.) Bureau, 1864	Bignone, Jasmin de Virginie, Jasmin trompette	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Canna sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Carex divulsa Stokes, 1787	Laîche écartée	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Carex sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Carpinus betulus L., 1753	Charme, Charmille	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Catalpa bignonioides Walter, 1788	Catalpa, Arbre aux haricots	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Cedrus atlantica (Manetti ex Endl.) Carrière, 1855	Cèdre de l'Atlas	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/
Celtis australis L., 1753	Micocoulier de provence, Falabreguier	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Celtis occidentalis L., 1753	Micocoulier d'Occident	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Ceratostigma plumbaginoides Bunge, 1833	Cératostigma	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Cercis canadensis L., 1753	Gainier du Canada	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Cercis siliquastrum L., 1753	Arbre de Judée, Gainier commun	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/
Cercis sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Chamaecyparis obtusa (Siebold & Zucc.) Endl., 1847	Chamaecyparis obtus	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Chelidonium majus L., 1753	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Éclaire	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Choisya ternata Kunth, 1823	Oranger du Mexique	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Chondrilla juncea L., 1753	Chondrille à tige de jonc, Chondrille effilée	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Cistus populifolius L., 1753	Ciste à feuilles de peuplier, Ciste de Narbonne	I	/	/	LC	/	/	/	/	/
Clinopodium nepeta (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/
Corylus avellana L., 1753	Noisetier, Avelinier	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Cotoneaster franchetii Bois, 1902	Cotonéaster de Franchet	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Cotoneaster horizontalis Decne., 1879	Cotonéaster horizontal	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/
Crepis biennis L., 1753	Crépide bisannuelle	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Crepis setosa Haller f., 1797	Crépide hérissée	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Cucumis sativus L., 1753	Concombre cultivé, Concombre, Cornichon	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Cupressus sempervirens L., 1753	Cyprès d'Italie, Cyprès de Montpellier	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Cydonia oblonga Mill., 1768	Cognassier	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Delosperma cooperi (Hook.f.) L.Bolus, 1927	Délosperme de Cooper	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Deutzia scabra Thunb., 1781	Deutzia rude	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Dianthus armeria L., 1753	Oeillet velu, Armoirie, Oeillet à bouquet	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC., 1821	Diplotaxe vulgaire, Roquette jaune	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834	Dryoptéride fougère-mâle									
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/
Erigeron sumatrensis Retz., 1810	Vergerette de Barcelone	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/
Euonymus japonicus L.f., 1780	Fusain du Japon	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Euphorbia amygdaloides subsp. robbiae (Turrill) Stace, 1989	Euphorbe des bois	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Euphorbia esula L., 1753	Euphorbe ésule, Euphorbe feuillue, Euphorbe âcre	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Euphorbia maculata L., 1753	Euphorbe de Jovet, Euphorbe maculée	/	/	/	/	/	/	/	Potentielle	/
Euphorbia peplus L., 1753	Euphorbe omblette, Essule ronde	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Festuca burgundiana Auquier & Kerguélen, 1978	Fétuque de Bourgogne	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Filago pyramidata L., 1753	Cotonnière spatulée, Cotonnière à feuilles spatulées	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Forsythia viridissima Lindl., 1846	Forsythia vert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Fragaria sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Gaillardia pulchella Foug., 1786	Gaillarde jolie	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Galium album Mill., 1768	Gaillet dressé	/	/	/	LC	/	/	/	/	/
Geranium macrorrhizum L., 1753	Géranium à grosses racines, Géranium à gros rhizome	/	/	/	LC	/	/	/	/	/
Geranium molle L., 1753	Géranium à feuilles molles	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Gleditsia triacanthos L., 1753	Févier d'Amérique	/	/	/	/	/	/	/	Potentielle	/
Hedera algeriensis Hibberd, 1864	Lierre d'Algérie	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Hesperocyparis arizonica (Greene) Bartel, 2009	Cyprès de l'Arizona	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Hibiscus trionum L., 1753	Hibiscus, Fleur-d'une-heure	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Hordeum murinum subsp. murinum L., 1753	Orge queue-de-rat	/	/	/	LC	/	/	/	/	/
Hydrangea macrophylla (Thunb.) Ser., 1830	Hydrangelle hortensia	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Hydrangea quercifolia W.Bartram, 1791	Hortensia à feuilles de chêne	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Hypericum hircinum L., 1753	Androsème fétide, Millepertuis à odeur de bouc	/	/	/	LC	/	/	/	/	/
Hypericum humifusum L., 1753	Millepertuis couché, Petit Millepertuis	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui
Hypericum perfoliatum L., 1767	Millepertuis perfolié	/	/	/	LC	/	/	/	/	/
Jasminum nudiflorum Lindl., 1846	Jasmin à fleurs nues	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Koelreuteria paniculata Laxm., 1772	Koelreutéria paniculé	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole, Escarole	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Lagerstroemia indica L., 1759	Lilas des Indes, Folie de jeune fille	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Leontodon hispidus L., 1753	Liondent hispide	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Lepidium virginicum L., 1753	Passerage de Virginie	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/
Ligustrum sinense Lour., 1790	Troène de Chine	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Lonicera caprifolium L., 1753	Chèvrefeuille des jardins	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR RA	DHFF	LRN	LR RA	ZNIEFF AURA	EVEE FR	EVEE RA	Zones humides
Lonicera japonica Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Lysimachia arvensis subsp. arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Fausse Morgeline	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Mahonia sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Malva sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Medicago x varia (M. falcata x M. sativa)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Melica ciliata L., 1753	Mélique ciliée	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Mirabilis jalapa L., 1753	Belle-de-nuit, Faux-jalape	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/
Morus sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Nassella tenuissima (Trin.) Barkworth, 1990	Nasselle très ténue, Stipe très ténue	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Nerium oleander L., 1753	Laurier rose, Oléandre	II, III	/	/	LC	/	/	/	/	Oui
Orobanche sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Oxalis corniculata L., 1753	Oxalis corniculé, Trèfle jaune	/	/	/	LC	/	/	/	/	/
Oxalis sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Parietaria judaica L., 1756	Pariétaire des murs, Pariétaire de Judée, Pariétaire diffuse	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Parietaria officinalis L., 1753	Pariétaire officinale, Herbe à bouteille	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/
Parthenocissus tricuspidata (Siebold & Zucc.) Planch., 1887	Vigne vierge à trois becs, Vigne-vierge tricuspidée	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/
Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Oeillet prolifère, Petrorhagie prolifère	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Phillyrea angustifolia L., 1753	Alavert à feuilles étroites	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Phytolacca americana L., 1753	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine	/	/	/	/	/	/	/	Potentielle	/
Pinus sylvestris L., 1753	Pin sylvestre	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Plantago media L., 1753	Plantain moyen	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Platanus occidentalis L., 1753	Platane d'Occident	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Platanus orientalis L., 1753	Platane d'Orient	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Platanus x hispanica Mill. ex Münchh., 1770	Platane d'Espagne	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/
Platycladus orientalis (L.) Franco, 1949	Thuya d'Orient	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Polycarpon tetraphyllum (L.) L., 1759	Polycarpon à quatre feuilles, Polycarpe à quatre feuilles	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Portulaca oleracea L., 1753	Pourpier cultivé, Porcelane	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Potentilla sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Poterium sanguisorba L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	/	/	/	/	LC	/	/	/	/
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Prunus cerasifera Ehrh., 1784	Prunier myrobolan, Myrobolan	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Prunus domestica L., 1753	Prunier domestique, Prunier	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier-cerise, Laurier-palme	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Buisson ardent, Pyracantha	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/
Rosa sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Rostraria sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Rubus sp.	Ronce sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Salvia microphylla Kunth, 1818	Sauge à petites feuilles	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Salvia pratensis L., 1753	Sauge des prés, Sauge commune	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Sedum album L., 1753	Orpin blanc	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Sedum dasyphyllum L., 1753	Orpin à feuilles serrées, Orpin à feuilles épaisses	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon sud-africain	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult., 1817	Sétaire glauque, Sétaire naine	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Silene dichotoma Ehrh., 1792	Silène bifurqué	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Silene dioica (L.) Clairv., 1811	Compagnon rouge, Robinet rouge	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Solanum lycopersicum L., 1753	Tomate comestible, Tomate, Pomme d'amour	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Solidago gigantea Aiton, 1789	Solidage géant, Solidage glabre, Solidage tardif, Verge d'or géante	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/
Sophora japonica L., 1767	Sophora du Japon, Arbre de miel	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Spiraea sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Sporobolus indicus (L.) R.Br., 1810	Sporobole fertile, Sporobole tenace	/	/	/	/	/	/	/	Potentielle	/
Syringa vulgaris L., 1753	Lilas commun, Lilas	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Tamarix canariensis Willd., 1816	Tamaris des Canaries	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal, Pissenlit commun	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Taxus baccata L., 1753	If à baies	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Taxus brevifolia Nutt., 1849	If à feuilles courtes, If de l'Ouest	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Tilia tomentosa Moench, 1785	Tilleul argenté	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme fausse Picride	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Verbascum sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/
Viburnum sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Vinca major L., 1753	Grande Pervenche	/	/	/	LC	/	/	/	Emergente	/
Viola sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Wisteria sinensis (Sims) Sweet, 1826	Glycine de Chine	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Wisteria sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

PN : Protection nationale **:** Arrêté interministériel du 20 janvier 1982
I : Article 1 : Individus totalement protégés _ **II : Article 2** : Interdiction de destruction_ **III : Article 3 :** Prélèvements soumis à autorisation

PR : Protection régionale : Arrêté interministériel du 4 décembre 1990
I : Article 1 : Individus totalement protégés au niveau régional _ **II : Article 2** : Individus totalement protégés dans l'Ain _ **III : Article 3** : Individus totalement protégés dans l'Isère _ **IV : Article 4** : Individus totalement protégés dans la Loire _ **V : Article 5** : Individus totalement protégés en Haute-Savoie

DHFF : Directive Habitat Faune Flore - 1992
II : Annexe II : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ **IV : Annexe IV** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe V** : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion

LRN : Liste rouge nationale (2018)
LRR : Liste rouge régionale
RE : Disparue _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA :** Non applicable _ **NE :** Non évaluée

ZNIEFF : Espèces déterminantes ZNIEFF d'Auvergne-Rhône-Alpes zone « Continentale - Plaine rhodanienne »
D : Espèce déterminante _ **DC :** Espèce complémentaire

EVEE : Espèce classée en tant qu'Espèce Végétale Exotique Envahissante au niveau : National (2017) ou Régional (Rhône-Alpes, 2020)

Zones humides : **Oui** : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement