DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE
« 4 SAISONS »

EIFFAGE IMMOBILIER CENTRE EST – Site de BEL AIR
FRANCHEVILLE (69)

FICHE DE SYNTHÈSE

Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats- rapport final Site de Bel-Air – Francheville (69)

EIFFAGE IMMOBILIER CENTRE EST
3 rue Hrant Dink
69285 LYON CEDEX 02

Kenz BENAMAR

06.28.52.54.44

kenz.benamar@eiffage.com

VOS CONTACTS EODD

Responsable de projet	Alex BARATEAU a.barateau@eodd.fr 06 71 30 98 21	
Supervision	Jean-François NAU	
Libération	Jean-François NAU	



Agence de Lyon
contact@eodd.fr I Tél. : 04.72.76.06.90

CONTRAT EODD N° P08498.01-02

Date	Indice	Modifications
24/06/2024	1	Rapport hivernal - Diagnostic écologique 4 saisons : Faune – Flore – Habitats.
20/11/2024	2	Rapport final : diagnostic écologique 4 saisons : ajout des inventaires printaniers, estivaux et automnaux.
23/04/2025	3	Rapport final complété des mesures ERAS et analyse des impacts bruts/résiduels
16/01/2026	4	Rapport final après consultation des services de l'État
24/03/2026	5	Rapport final après modifications superficielles des mesures ERAS

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

SOMMAIRE

1 Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux 9

2 Préambule 11

2.1 Introduction 11

2.2 Localisation du projet 11

2.3 Présentation et justification des aires d'étude 11

2.4 Synthèse des législations applicables au projet 15

2.4.1 Réglementations 15

2.4.2 Listes rouges 15

3 Contexte écologique global 16

3.1 Zonages du patrimoine naturel 16

3.1.1 Zonages réglementaires 16

3.1.2 Zonages d'inventaire 16

3.1.3 Autres types de zonages 17

3.1.4 Synthèse des zonages du patrimoine naturel 21

3.2 Zonages liés aux documents de planification 22

3.3 Continuités et fonctionnalités écologiques 25

3.3.1 À l'échelle régionale 25

3.3.1.1 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires 25

3.3.2 À l'échelle communale / intercommunale 27

3.3.2.1 Les Schémas de cohérence Territoriale (SCoT) 27

3.3.2.2 La Trame Verte et Bleue Grand Lyon Métropole 27

3.3.2.3 PLU-H Francheville 27

3.3.3 À l'échelle locale 30

4 Expertise écologique 32

4.1 Dates et objets des prospections de terrain 32

4.2 Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes 34

4.2.1 Analyse bibliographique 34

4.2.1.1 Analyse bibliographique de la flore 34

4.2.1.2 Analyse bibliographique de la faune 34

4.2.2 Expertise des habitats naturels 34

4.2.3 Expertise des zones humides 35

4.2.4 Expertise de la flore 36

4.2.5 Expertise de la faune 36

4.2.5.1 Avifaune 36

4.2.5.2 Amphibiens 38

4.2.5.3 Reptiles 38

4.2.5.4 Mammifères terrestres 38

4.2.5.5 Chiroptères 39

4.2.5.6 Entomofaune 43

4.2.6 Difficultés rencontrées et limites méthodologiques 44

4.2.7 Hiérarchisation des enjeux 46

4.3 Expertise écologique 47

4.3.1 Habitats naturels 47

4.3.2 Flore vasculaire 51

4.3.2.1 Analyse bibliographique 51

4.3.2.2 Résultats des inventaires naturalistes 52

4.3.3 Zones humides 56

4.3.3.1 Rappel de la réglementation 56

4.3.3.2 Analyse bibliographique 56

4.3.3.3 Résultats de la recherche de zones humides 60

4.3.4 Avifaune 63

4.3.4.1 Analyse bibliographique 63

4.3.4.2 Résultats des inventaires naturalistes 63

4.3.5 Amphibiens 67

4.3.5.1 Analyse bibliographique 67

4.3.5.2 Résultats des inventaires naturalistes 67

4.3.6 Reptiles 69

4.3.6.1 Analyse bibliographique 69

4.3.6.2 Résultats des inventaires naturalistes 69

4.3.7 Mammifères terrestres 71

4.3.7.1 Analyse bibliographique 71

4.3.7.2 Résultats des inventaires naturalistes 71

4.3.8 Chiroptères 73

4.3.8.1 Analyse bibliographique 73

4.3.8.2 Résultats des inventaires naturalistes 73

4.3.9 Entomofaune 77

4.3.9.1 Analyse bibliographique 77

4.3.9.2 Résultats des inventaires naturalistes 77

5 Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur le milieu naturel 79

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

5.1 Démarche appliquée pour analyser les effets 79
5.2 Effets en phase chantier 79
5.2.1 Présentation des emprises du chantier 79
5.2.2 Effets du chantier sur les zones humides 80
5.2.3 Effets du chantier sur la flore et les habitats 80
5.2.3.1 Destruction / perturbation de stations d'espèces végétales patrimoniales 80
5.2.3.2 Destruction d'habitats patrimoniaux 80
5.2.3.3 Propagation et colonisation d'espèces végétales exotiques envahissantes 80
5.2.4 Effets du chantier sur la faune 80
5.2.4.1 Destruction accidentelle d'individus d'espèces patrimoniales 80
5.2.4.2 Destruction / altération des habitats de reproduction / d'alimentation des espèces patrimoniales 81
5.2.4.3 Dérangement des espèces patrimoniales 81
5.2.4.4 Perturbation / altération des corridors écologiques 81
5.2.4.5 Création de pièges mortels pour la petite faune 81
5.3 Effets en phase exploitation 82
5.3.1 Effets du projet sur les zones humides 82
5.3.2 Effets du projet sur la flore et les habitats 82
5.3.2.1 Colonisation et / ou prolifération d'espèces végétales exotiques envahissantes 82
5.3.3 Effets du projet sur la faune 82
5.3.3.1 Destruction accidentelle d'individus d'espèces 82
5.3.3.2 Dérangement des espèces patrimoniales 82
5.3.3.3 Altération des habitats d'espèces protégées ainsi que de leur déplacement 82
5.4 Synthèse des effets bruts du projet sur le milieu naturel 83
6 Définition des mesures environnementales 86
6.1 Mesures d'évitement 86
6.1.1 ME 1 : Maintien des éléments d'intérêts écologiques 86
6.2 Mesures de réduction 88
6.2.1 MR 1 : Limitation des éclairages en faveur de la biodiversité 88
6.2.2 MR 2 : Adaptation de la palette végétale 89
6.2.3 MR 3 : Adaptation des vitrages à l'avifaune 89
6.2.4 MR 4 : Défavorabilisation et adaptation du planning travaux aux enjeux écologiques 91
6.2.5 MR 5 : Limitation des pollutions 91
6.2.6 MR 6 : Évitement des pièges mortels pour la petite faune 92
6.2.7 MR 7 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes 92
6.2.8 MR 8 : Protocole d'abattage des arbres à cavités 93
6.2.9 MR 9 : Adaptation de la méthode de démolition 94
6.2.10 MR 10 : Modalités de défavorabilisation écologique avant travaux 94
6.2.11 MR 11 : Adaptation des clôtures à la petite faune 95
6.2.12 MR 12 : Renforcement des continuités écologique par la création de linéaires végétal stratifiés 96
6.2.13 MR 13 : Pose de gîtes pour les chiroptères 97
6.2.14 MR 14 : Toitures végétalisées 97
6.2.15 MR 15 : Limitation de l'accès au chantier aux tritons 100
6.2.16 MR 16 : Aménagement progressif et mise en défens 100
6.3 Mesures d'accompagnement 103
6.3.1 MA 1 : Aménagement du bâti pour les chiroptères 103
6.3.2 MA 2 : Pose de nichoirs à oiseaux 104
6.3.3 MA 3 : Création de refuges pour la petite faune 106
6.3.4 MA 4 : Aménagement du « bassin artificiel » et amélioration de la capacité d'accueil du site pour les amphibiens 108
6.3.5 MA 5 : Gestion écologique différenciée des espaces verts 110
6.3.6 MA 6 : Installation de panneaux pédagogiques 111
6.3.7 MA 7 : Favoriser la faune dans la gestion des eaux pluviales 111
6.4 Mesures de suivi 112
6.4.1 MS 1 Accompagnement et suivi en phase conception/chantier/exploitation 112
7 Bilan des mesures et estimation de leur coût 113
8 Analyse des effets résiduels du projet sur le milieu naturel après application des mesures environnementales 114
8.1 Conclusion des effets résiduels du projet sur le milieu naturel 117
9 Rédacteurs de l'étude 118

ANNEXES

ANNEXE 1 : LISTE EXHAUSTIVE DES ESPECES VEGETALES 119
ANNEXE 2 : FICHES DETAILLEES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES 126
ANNEXE 3 : LISTE EXHAUSTIVE DES ESPECES ANIMALES RECENSEES 131
ANNEXE 4 : RESULTAT DES ANALYSES DES ENREGISTREMENTS CHIROPTERE 138

TABLEAUX

TABLEAU 1 : SYNTHESE DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ET DES ENJEUX 9
TABLEAU 2 : DEFINITION DES AIRES D'ETUDE DU PROJET 12
TABLEAU 3 : SYNTHESE DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL 21
TABLEAU 4 : SYNTHESE DES PROSPECTIONS DE TERRAIN 32
TABLEAU 5 : PROBABILITE DE LA NIDIFICATION EN FONCTION DE L'OBSERVATION 36

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

TABLEAU 6 : SYNTHESE DE LA METHODOLOGIE DE DEFINITION DES ENJEUX 46
TABLEAU 7 : HABITATS RECENSES ET ETAT DE CONSERVATION 47
TABLEAU 8 : LISTE DES ESPECES PATRIMONIALES IDENTIFIEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE ET POTENTIALITES DE PRESENCE SUR SITE 51
TABLEAU 9 : LISTE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES IDENTIFIEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE ET POTENTIALITES DE PRESENCE SUR SITE (EN GRAS, LES ESPECES OBSERVEES LORS DES INVENTAIRES DE 2020) 51
TABLEAU 10 : LISTE DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES 52
TABLEAU 11 : LISTE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES OBSERVEES 53
TABLEAU 12 : RECOUVREMENT DES HABITATS CARACTERISTIQUES DES ZONES HUMIDES 60
TABLEAU 13 : RESULTATS DE L'ETUDE PEDOLOGIQUE 61
TABLEAU 14 : BIO-EVALUATION DE L'AVIFAUNE OBSERVEE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE. LES ESPECES OBSERVEES LORS DE L'INVENTAIRE DE 2020 APPARAISSENT EN GRAS 64
TABLEAU 15 : BIO-EVALUATION DES AMPHIBIENS AU SEIN DES AIRES D'ETUDE. LES ESPECES OBSERVEES LORS DE L'INVENTAIRE DE 2020 APPARAISSENT EN GRAS 67
TABLEAU 16 : BIO-EVALUATION DES REPTILES ISSUS DE LA BIBLIOGRAPHIE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE, EN GRAS, LES ESPECES OBSERVEES LORS DES INVENTAIRES DE 2020 69
TABLEAU 17 : BIO-EVALUATION DES MAMMIFERES TERRESTRES ISSUS DE LA BIBLIOGRAPHIE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE. LES ESPECES OBSERVEES LORS DE L'INVENTAIRE DE 2020 APPARAISSENT EN GRAS 71
TABLEAU 18 : BIO-EVALUATION DES CHIROPTERES OBSERVES AU SEIN DES AIRES D'ETUDE 75
TABLEAU 19 : BIO-EVALUATION DES LEPIDOPTERES RHOPALOCERES OBSERVES ET ISSUS DE LA BIBLIOGRAPHIE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE. LES ESPECES OBSERVEES LORS DE L'INVENTAIRE DE 2020 APPARAISSENT EN GRAS 77
TABLEAU 20 : BIO-EVALUATION DES ODONATES OBSERVES ET ISSUS DE LA BIBLIOGRAPHIE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE. LES ESPECES OBSERVEES LORS DE L'INVENTAIRE DE 2020 APPARAISSENT EN GRAS 78
TABLEAU 21 : BIO-EVALUATION DES ORTHOPTERES OBSERVES ET ISSUS DE LA BIBLIOGRAPHIE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE. LES ESPECES OBSERVEES LORS DE L'INVENTAIRE DE 2020 APPARAISSENT EN GRAS 78
TABLEAU 22 : BIO-EVALUATION DES MANTOPTERES ISSUS DE LA BIBLIOGRAPHIE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE. LES ESPECES OBSERVEES LORS DE L'INVENTAIRE DE 2020 APPARAISSENT EN GRAS 78
TABLEAU 23 : SYNTHESE DES HABITATS D'ESPECES ET DES SURFACES IMPACTEES PAR LE PROJET 81
TABLEAU 24 : SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES ET HABITATS DES AIRES D'ETUDE 83
TABLEAU 25 : SYNTHESE DES PERIODES SENSIBLES PAR RAPPORT AUX TRAVAUX PREVUS 91
TABLEAU 26 : BILAN DES MESURES EN FAVEUR DU MILIEU NATUREL ET ESTIMATION DE LEUR COUT 113
TABLEAU 27 : SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES ESPECES ET HABITATS DES AIRES D'ETUDE 114
TABLEAU 28 : AUTEURS DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE 118
TABLEAU 29 : LISTE EXHAUSTIVE DES ESPECES VEGETALES IDENTIFIEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE 119
TABLEAU 30 : LISTE EXHAUSTIVE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES EN 2024 124
TABLEAU 31 : LISTE DES ESPECES AVIFAUNISTIQUES RECENSEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE 131
TABLEAU 32 : LISTE DES ESPECES D'AMPHIBIENS RECENSEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE 134
TABLEAU 33 : LISTE DES ESPECES DE REPTILES RECENSEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE 134
TABLEAU 34 : LISTE DES ESPECES DES MAMMIFERES TERRESTRES RECENSEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE 134
TABLEAU 35 : LISTE DES ESPECES DES CHIROPTERES RECENSEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE 135
TABLEAU 36 : LISTE DES ESPECES DE RHOPALOCERES RECENSEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE 137
TABLEAU 37 : LISTE DES ESPECES D'ODONATES RECENSEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE 137

FIGURES

FIGURE 1 : RECAPITULATIF DES ENJEUX SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE. 10
FIGURE 2 - LOCALISATION DU PERIMETRE DU PROJET 11
FIGURE 3 : LOCALISATION DES TROIS AIRES D'ETUDE ASSOCIEES AU PROJET 13
FIGURE 4 : LOCALISATION DES AIRES D'ETUDE IMMEDIATE ET RAPPROCHEE ASSOCIEES AU PROJET 14
FIGURE 5 : LOCALISATION DES ZONAGES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL, EODD 2023 18
FIGURE 6 : ZONES HUMIDES DEPARTEMENTALES AVEREES ET COURS D'EAU IDENTIFIES SUR L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE 19
FIGURE 7 : LOCALISATION DES ESPACES NATURELS SENSIBLES, EODD 2023 20
FIGURE 8 : PLAN DE ZONAGE DU PLU-H DE LA METROPOLE DU GRAND LYON, COMMUNE DE FRANCHEVILLE (SOURCE : GRAND LYON) 23
FIGURE 9 : CARTE DU PLAN D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE DE LA COMMUNE DE FRANCHEVILLE (SOURCE : PLU-H CAHIER COMMUNAL FRANCHEVILLE) 24
FIGURE 10 : LOCALISATION DU SITE D'ETUDE AU SEIN DE LA TRAME VERTE ET BLEUE DE LA REGION AUVERGNE-RHONE-ALPES (SOURCE : SRADDET AUVERGNE-RHONE-ALPES) 26
FIGURE 11 : CARTE DE COHERENCE TERRITORIALE DU SCOT DE L'AGGLOMERATION LYONNAISE 2030 28
FIGURE 12 : TRAME VERTE ET BLEUE A L'ECHELLE DU GRAND LYON (SOURCE GRAND LYON METROPOLE) 29
FIGURE 13 : ANALYSE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES ET DES RESERVOIRS DE BIODIVERSITE A L'ECHELLE LOCALE (SOURCE : GRAND LYON METROPOLE), EODD 2023 31
FIGURE 14 : COMPARAISON DES PERIODES STANDARDISEES D'INVENTAIRE DE CHAQUE GROUPE TAXONOMIQUE AVEC LES INVENTAIRES NATURALISTES REALISES DANS LE CADRE DE CETTE ETUDE 33
FIGURE 16 : GPS UTILISE POUR LES INVENTAIRES BOTANIQUES © EODD 2023 35
FIGURE 16 : CLASSES DES SOLS SELON LE GEPPA, 1981 35
FIGURE 17 : CHOIX DES SEQUENCES DU PREMIER PASSAGE SELON LE MILIEU DE LA PROSPECTION (SOURCE : HTTP://OBSERVATOIRE-RAPACES.LPO.FR/) 37
FIGURE 18 : CHOIX DES SEQUENCES DU SECOND PASSAGE SELON LE MILIEU DE LA PROSPECTION (SOURCE : HTTP://OBSERVATOIRE-RAPACES.LPO.FR/) 37
FIGURE 19 : TROIS PLAQUES A REPTILES INSTALLEES SUR SITE 38
FIGURE 21 : VERIFICATION DES CAVITES A L'ENDOSCOPE © EODD, 2021 39
FIGURE 22 : SM4 UTILISE POUR L'INVENTAIRE DES CHIROPTERES 39
FIGURE 22 : EXEMPLE DE SONOGRAMME D'UNE PIPISTRELLE COMMUNE SUR BATSOUND © EODD, 2023 40
FIGURE 23 : METHODOLOGIE DES INVENTAIRES REPTILES ET MAMMIFERES 41
FIGURE 24 : METHODOLOGIE DES INVENTAIRES CHIROPTERES 42
FIGURE 25 : EXCREMENTS DE COLEOPTERES SAPROXYLIQUES ET ARBRE FAVORABLE AUX COLEOPTERES SAPROXYLIQUES © EODD 2019 43
FIGURE 26 : LOCALISATION DES BATIMENTS VISITES ET NON VISITES 45
FIGURE 27 : ANALYSE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS DU SITE 47
FIGURE 28 : PARC BOISE, ANCIENNEMENT PATURE 47
FIGURE 29 : FRICHE HERBACEE, LE BAMBOU EST VISIBLE EN FOND DE PLAN 48
FIGURE 30 : ZONES RUDERALES ET DE SURFACE DUR ABANDONNEES EN COURS DE COLONISATION 48
FIGURE 31 : PETIT BOIS COMPOSE DE QUELQUES ARBRES ET D'UNE STRATE ARBUSTIVE 48
FIGURE 32 : RONCIER 48

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

FIGURE 33 : BASSIN DE STOCKAGE D'EAU ENCERCLE PAR LE BAMBOU (A GAUCHE) PARC PUBLIC AVEC VEGETATION RASE ET ARBRES MATURES (A DROITE) 48
FIGURE 34 : CHENE MATURE CLASSE EBC DANS LE PARKING DEVANT LES BATIMENTS ABANDONNES 49
FIGURE 35 : LOCALISATION DES HABITATS NATURELS 50
FIGURE 36 : JARDINIERE PLANTEE DE STIPE HORTICOLE SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE 52
FIGURE 37 : RENOUEE DU JAPON 53
FIGURE 38 : AILANTHE GLANDULEUX ET BUISSON ARDENT 53
FIGURE 39 : VEGETATION RUDERALE DOMINEE PAR LA VERGERETTE ANNUELLE 53
FIGURE 40 : PATCH DE BAMBOU MONOSPECIFIQUE (A GAUCHE) ET VUE DEPUIS LE PARC FRANÇOIS (A DROITE) 54
FIGURE 41 : BUISSON ARDENT (A GAUCHE) ET BUDDLEIA DU DAVID (A DROITE) 54
FIGURE 42 : VIGNE-VIERGE COMMUNE QUI ENVAHIE LA FRICHE ET LES HAIES (A GAUCHE) ET SENEÇON DU CAP (A DROITE) 54
FIGURE 43 : ROBINIER FAUX-ACACIA MATURE QUI COMMENCE A SE PROPAGER 54
FIGURE 44 : CHENE ROUGE D'AMERIQUE MATURE ET CEDRE D'ATLAS PLANTES AU PARC FRANÇOIS 54
FIGURE 45 : LOCALISATION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE) 55
FIGURE 46 : PHOTOGRAPHIES AERIENNES DU SITE D'ETUDE DE NOS JOURS (A GAUCHE), ENTRE 2000 ET 2005 (AU CENTRE) ET ENTRE 1950 ET 1965 (A DROITE). 57
FIGURE 47 : CARTE D'ALERTE DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES (SOURCE : INRA, AGROCAMPUS OUEST) 58
FIGURE 48 : LOCALISATION DES POINTS DE SONDAGES PEDOLOGIQUES ET DE LA ZONE HUMIDE IDENTIFIEE EN 2020 59
FIGURE 49 : SONDAGE TYPE SUR LE PARC FRANÇOIS, © EODD 2024 61
FIGURE 50 : RESULTAT DE L'ETUDE ZONE HUMIDE SUR CRITERE SOL 62
FIGURE 51 : BATI SUSCEPTIBLE D'ACCUEILLIR LA NIDIFICATION DE L'AVIFAUNE © EODD 2023 63
FIGURE 52 : HABITAT FAVORABLE A L'AVIFAUNE © EODD 2023 63
FIGURE 53 : CHARDONNERET ELEGANT (HORS SITE) @EODD 63
FIGURE 54 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE 65
FIGURE 55 : LOCALISATION DES HABITATS FAVORABLES A L'AVIFAUNE 66
FIGURE 56 : BASSIN ARTIFICIEL AU NORD-EST DU SITE ET TRITON ALPESTRE © EODD 2024 67
FIGURE 57 : MATERIAUX ENTREPOSES FAVORABLES A L'HIVERNAGE DES AMPHIBIENS © EODD 2024 67
FIGURE 58 : LOCALISATION DES HABITATS FAVORABLES AUX AMPHIBIENS 68
FIGURE 60 : LEZARD DES MURAILLES OBSERVE SUR SITE EN 2020, M. GARRIONE © EODD 2020 69
FIGURE 60 : PLAQUE A REPTILES SUR SITE A GAUCHE, ET COULEUVRE VERTE ET JAUNE A DROITE (PHOTO NON PRISE SUR SITE) © EODD 2023 69
FIGURE 61 : TAS DE TUILES (A GAUCHE) ET MUR (A DROITE) FAVORABLES AUX REPTILES, ©EODD 69
FIGURE 62 : LOCALISATION DES HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES 70
FIGURE 63 : PHOTO DE FOUINE PRISE PAR LE PIEGE PHOTO ©EODD 2024 71
FIGURE 64 : LOCALISATION DES HABITATS FAVORABLES AUX MAMMIFERES TERRESTRES 72
FIGURE 65 : BATI POTENTIELLEMENT FAVORABLE AUX CHIROPTERES 73
FIGURE 66 : ANFRACTUOSITES ET GITES POTENTIELS POUR ESPECES ARBORICOLES. À DROITE, CHENE ROUGE AVEC UNE CAVITE POTENTIELLE (AU NIVEAU DE LA FLECHE ROUGE) POUR LE GITE ESTIVAL ET DE MISE BAS DES CHIROPTERES © EODD 2023 73
FIGURE 67 : ÉCLAIRAGE SUR LES ARBRES A CAVITES ©EODD 2024 74
FIGURE 68 : LOCALISATION DES GITES POTENTIELS A CHIROPTERES 76
FIGURE 69 : EMPRISES DU PROJET 79
FIGURE 70 : PLAN MASSE DU PROJET (ATELIER THIERRY ROCHE ET MOZ, 17/11/2025) 79
FIGURE 71 : LOCALISATION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE) 80
FIGURE 72 : BASSIN ARTIFICIEL PRESENT AU NORD-EST DU SITE © EODD, 2024 86
FIGURE 73 : DESCRIPTION DES ARBRES ABATTUS ET PRESERVES (MOZ, MARS 2025) 87
FIGURE 74 : LEVIERS PRINCIPAUX CONTRE LA POLLUTION LUMINEUSE 88
FIGURE 75 : PRINCIPES PERMETTANT DE LIMITER LA POLLUTION LUMINEUSE 88
FIGURE 77 : EXEMPLE POUR RENDRE VISIBLE LES VITRAGES 89
FIGURE 77 : PLAN MASSE ET PAYSAGER (ATELIER THIERRY ROCHE, MOZ, 17/11/2025) 90
FIGURE 78 : GRILLE D'EGOUT NON DANGEREUSE POUR LA PETITE FAUNE (SOURCE : REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE – FICHE CONSEIL) 92
FIGURE 80 : EXEMPLE DE REGARD OUVERT CONSTITUANT UN PIEGE MORTEL POUR LA PETITE FAUNE 92
FIGURE 80 : PRINCIPE D'ABATTAGE DOUX 93
FIGURE 81 : SCHEMAS DE PRINCIPE DE FAUCHE FAVORABLE A LA FAUNE 94
FIGURE 82 : EXEMPLE DE PASSAGES A PETITE FAUNE POUVANT ETRE UTILISE (SOURCE : HTTPS:// WWW.HEDGEHOGSTREET.ORG/ ET HTTPS://WWW.AZERGO.FR/) 95
FIGURE 83 : EXEMPLE D'AMENAGEMENT DE PENTES NON ADAPTEES A GAUCHE, ET ADAPTEES A DROITE A LA PETITE FAUNE 95
FIGURE 84 : STRATIFICATION DE LA HAIE 96
FIGURE 85 : PRINCIPE DE HAIE EN QUINCONCE 96
FIGURE 86 : GITE 1FF ET TROIS GITES DE FAÇADE (SOURCE : BOUTIQUE LPO ET NAT'H) 97
FIGURE 87 : PRINCIPE DE CREATION D'UNE TOITURE VEGETALISEE EXTENSIVE, SEMI-EXTENSIVE ET INTENSIVE (SOURCE : LPO ISERE) 98
FIGURE 88 : : LOCALISATION PREVISIONNELLE DES GITES A CHIROPTERES A POSER SUR SITE 99
FIGURE 89 : EXEMPLE DE CLOTURES FIXES ET DE PROTECTION PHYSIQUE DU TRONC A METTRE EN PLACE, S. CHAUDET © EODD, 2023 100
FIGURE 90 : EXEMPLE DE MISE EN DEFENS PERMANENTE © EODD, 2024 101
FIGURE 91 : BALISAGE, PHASAGE ET EMPLACEMENT DES GRUES EN PHASE TRAVAUX 102
FIGURE 93 : EXEMPLE DE COMBLES AMENAGEES 103
FIGURE 93 : EXEMPLES DE CHIROPTIERES (SOURCE : HTTPS://WWW.PARCDUVERDON.FR/) 103
FIGURE 94 : BRIQUES ET MOELLONS POUR DIVERSIFIER LES TYPES DE GITES 103
FIGURE 95 : EXEMPLES ET SCHEMAS DE CONSTRUCTIONS DE GITES DANS LA STRUCTURE DU BATI, A GAUCHE : RESERVATION DANS LA MAÇONNERIE, A DROITE : ESPACE RESERVE DANS UN MUR CREUX 103
FIGURE 97 : NICHOIR 2GR (SOURCE : BOUTIQUE LPO) 104
FIGURE 97 : LOCALISATION PREVISIONNELLE DES NICHOIRS A POSER SUR SITE 105
FIGURE 98 : SCHEMA DE PRINCIPE ET ILLUSTRATION D'UN REFUGE CREE DANS LE CADRE D'UN PROJET D'AMENAGEMENT (SOURCE : WIESELNETZ & AGROFUTURA, 2018 ET EODD, 2022) 106
FIGURE 100 : EXEMPLES DE MUR EN GABIONS © EODD, 2022 106
FIGURE 101 : SCHEMA DE MISE EN PLACE D'UN HIBERNACULUM 106

FIGURE 101 : EXEMPLE DE COMPOST ABRITE PAR UN MURET DE PIERRE (GUERINEAU D. ET BREPSON L., 2017, « CONSTRUIRE DES ABRIS POUR LES LEZARDS ET SERPENTS ») A GAUCHE, ET 'UN PIERRIER TYPE « GUERINEAU » AVEC DES TUILES ET ARDOISES A DROITE 106

FIGURE 102 : LOCALISATION PREVISIONNELLE DES REFUGES A PETITE FAUNE A METTRE EN PLACE SUR SITE 107

FIGURE 104 : EXEMPLE DE RAMPE ANTI-NOYADE (SOURCE : LA SALAMANDRE) 108

FIGURE 104 : RADEAU FLOTTANT VEGETALISE (SOURCE : AQUATERRA) 108

FIGURE 105 : LOCALISATION PREVISIONNELLE DES MARES 109

FIGURE 106 : ILLUSTRATION DU PRINCIPE DE FAUCHE CENTRIFUGE 110

FIGURE 108 : EXEMPLE DE PANNEAU PEDAGOGIQUE © EODD ET SAINT-ÉTIENNE METROPOLE 111

FIGURE 109 : NOUE VEGETALISEE © EODD, 2022 111

FIGURE 110 : EXEMPLE DE BASSIN D'INFILTRATION VEGETALISE (© ATELIER NATURE ET PAYSAGE) 111

FIGURE 110 : TABLEAU D'ANALYSE DES ENREGISTREMENTS CHIROPTERES PRINTANIERS AU NIVEAU DE CHENE ROUGE 140

FIGURE 111 : TABLEAU D'ANALYSE DES ENREGISTREMENTS CHIROPTERES PRINTANIERS 140

FIGURE 112 : TABLEAU D'ANALYSE DES ENREGISTREMENTS CHIROPTERES AUTOMNAUX 141

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Liste des acronymes

ORDRE ALPHABETIQUE	ACRONYME	SIGNIFICATION
A	ABC	Atlas de la biodiversité communale
	AIPR	Autorisation d'intervention à proximité des réseaux
	APPB	Arrêté préfectoral de protection de biotope
	AEI	Aire d'étude immédiate
	AER	Aire d'étude rapprochée
	AEE	Aire d'étude éloignée
	AURA	Auvergne Rhône-Alpes
	CNPN	Conseil national de la protection de la nature
	CSRPN	Conseil scientifique régional du patrimoine naturel
D	DDEP	Demande de dérogation espèces protégées
	DHFF	Directive « Habitat-Faune-Flore »
	DICT	Déclaration d'intention de commencement de travaux
	DO	Directive « Oiseaux »
	DOCOB	Document d'objectifs
	DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
	DT	Déclaration de projet de travaux
E	EBC	Espace boisé classé
	E(V)EE	Espèces (végétales) exotiques envahissantes
	ENS	Espace naturel sensible
	EUNIS	European union nature information system
I	INPN	Inventaire national du patrimoine naturel
L	LPO	Ligue pour la protection des oiseaux
	LR	Liste rouge
P	PLU	Plan local de l'urbanisme
	PNA	Plan national d'action
	PNR	Parc naturel régional
	PN	Protection nationale
	PR	Protection régionale
R	RNN	Réserve naturelle nationale
	RNR	Réserve naturelle régionale
S	SCOT	Schéma de cohérence territoriale
	SIC	Sites d'importance communautaire
	SIG	Système d'information géographique
	SINP	Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel
	SRADDET	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
	SRCE	Schéma régional de cohérence écologique
T	TVB	Trame verte et bleue
U	UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
Z	ZNIEFF	Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique
	ZPS	Zone de protection spéciale
	ZSC	Zone spéciale de conservation

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

1 Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux

Tableau 1 : Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux

THÉMATIQUE	DESCRIPTION	ENJEUX	ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER
PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRES ET RÉGLEMENTAIRES	• **Milieux naturels protégés (Natura 2000, APPB) :** aucun espace naturel protégé au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le site est situé à 140 mètres d'une ZNIEFF de type I et d'un ENS. Les interactions écologiques sont possibles mais considérées comme faibles.	FAIBLE	Les zonages recensés à proximité du site d'étude n'impliquent aucune contrainte réglementaire.
HABITATS	• **Continuités écologiques :** une continuité écologique régionale et un réservoir de biodiversité ont été identifiés à proximité au sud du site de l'aire d'étude rapprochée. Au niveau local, le site représente une continuité écologique pour les espèces à grande capacité de déplacement en vol. Celle-ci permettant des déplacements depuis le réservoir de biodiversité identifié au sud du site, vers les espaces naturels présents en milieu plus urbanisé. • **Habitats naturels :** aucun habitat à enjeu n'a été cartographié. • **Zones humides** : aucune zone humide n'a été identifiée sur critères pédologique, habitat et végétation.	MODÉRÉ	Préserver le rôle de continuité écologique du site pour les espèces à grande capacité de déplacement en vol.
FLORE	• **Flore patrimoniale et/ou protégée :** Aucune espèce protégée n'a été inventoriée. Trois espèces à enjeu sur la liste rouge ont été identifiées mais aucune ne présente d'enjeux à l'échelle locale (espèces horticoles ou sans enjeu de conservation en France). Huit espèces déterminantes de ZNIEFF observées, ces espèces sont assez communes et ne présentent donc pas d'enjeu. • **Flore exotique envahissante :** 18 espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées sur le site.	MODÉRÉ	Lors de la réalisation de travaux, une attention particulière devra être accordée aux espèces envahissantes afin de ne pas favoriser leur prolifération.
FAUNE	• **Avifaune :** 32 espèces observées, 23 espèces sont protégées dont 20 sont nicheuses sur l'aire d'étude. Une espèce est à enjeu modéré : le Chardonneret élégant. • **Amphibiens :** une espèce protégée observée : une population composée d'une trentaine de Triton alpestre observée en 2020 et en 2024. Enjeu faible. • **Reptiles :** deux espèces protégées : le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune. L'enjeu est faible. • **Mammifères :** une espèce protégée et quasi-menacée est potentiellement présente : le Hérisson d'Europe. L'enjeu est modéré. • **Chiroptères :** gîtes potentiels observés. Aucun individu observé en gîte hivernal ou estival dans les bâtiments visités. Parmi les 7 arbres à cavités prospectés (en raison de leur abattage potentiel), deux arbres présentent des cavités pouvant accueillir des chauves-souris en gîte estival, dont un pouvant également servir de gîte de mise-bas (Chêne rouge). Aucun chiroptère n'a été observé en gîte estival ou hivernal sur ces arbres. Une activité suspecte de type « gîte » a été enregistrée sur le Chêne rouge à cavité. Au total, 17 espèces protégées fréquentent le site, dont 11 gîtent possiblement sur le site d'étude. Sept ont un enjeu modéré étant donné leur statut de conservation peu favorable, et une espèce à enjeu faible à une activité forte. • **Insectes :** aucune espèce protégée inventoriée. L'enjeu est faible.	FAIBLE à MODÉRÉ .	Plusieurs espèces protégées ont été identifiées sur le site : des contraintes réglementaires sont donc associées.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

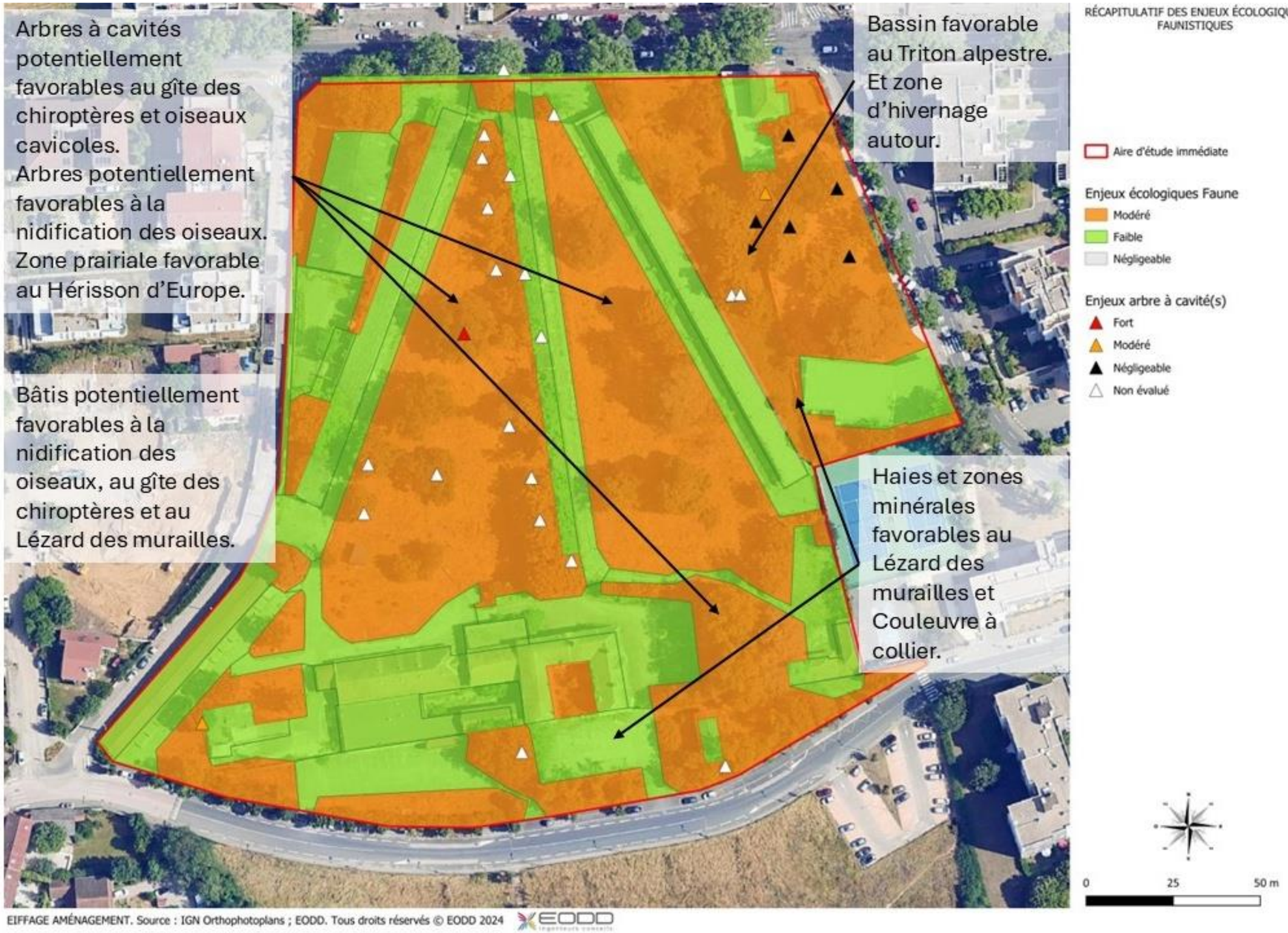


Figure 1 : Récapitulatif des enjeux sur l'aire d'étude immédiate.

2 Préambule

2.1 Introduction

Le site de Bel-Air est une ancienne zone d'élevage de taureaux sur lequel des aménagements immobiliers sont prévus.

Dans ce cadre, Eiffage Immobilier a missionné EODD Ingénieurs Conseils en 2020 pour réaliser un diagnostic écologique. Ce diagnostic avait mis en évidence plusieurs enjeux écologiques sur l'emprise du projet avec notamment la présence :

- d'espèces protégées avérées ou potentielles dont notamment une population d'une trentaine de Tritons alpestres (*Ichtyosaura alpestris*), amphibien protégé, dans un bassin et une fréquentation du site par plusieurs espèces de chauves-souris, d'oiseaux et de reptiles également protégées ;
- d'arbres à cavités potentiellement favorables aux chauves-souris et à l'avifaune ;
- d'une zone humide sur la prairie au sud du site (le Pré aux taureaux) d'une surface de 3 000 m^2 (Hors projet)

Le projet d'aménagement immobilier ayant repris en 2023, Eiffage Immobilier a sollicité EODD Ingénieurs Conseils afin d'avoir un accompagnement pour l'aménagement durable et la prise en compte du volet écologique pour le dépôt de dossier au cas par cas. Le diagnostic écologique réalisé en 2020 ayant plus de 3 ans, il a été mis en évidence la nécessité de refaire l'ensemble de l'expertise sur l'année 2024 afin de mettre à jour les enjeux présents sur le site mais aussi de prendre en compte l'évolution du projet d'aménagement.

Ce présent document est le rapport final du diagnostic écologique incluant les inventaires réalisés sur une année complète.

2.2 Localisation du projet

Le projet se situe au sein de la commune de Francheville (69), dans le sud du département du Rhône, en région Auvergne-Rhône-Alpes. Localisé à 7,3 km à l'ouest de Lyon, le site s'inscrit dans un contexte péri-urbain entouré au nord par des lotissements et bordé au sud par une route.

La zone de projet a évolué par rapport à 2020 à la suite des changements du périmètre du projet d'aménagement. En effet, la prairie au sud du site (le Pré aux Taureaux), a été retirée du site projet afin de ne pas impacter la zone humide qui avait été inventoriée en 2020 ; Bien que ne faisant pas l'objet du projet d'aménagement des inventaires ont également été menés sur le parc François. La zone d'étude est donc plus large que le périmètre du projet.

2.3 Présentation et justification des aires d'étude

Les aires d'étude sont définies de la manière suivante :

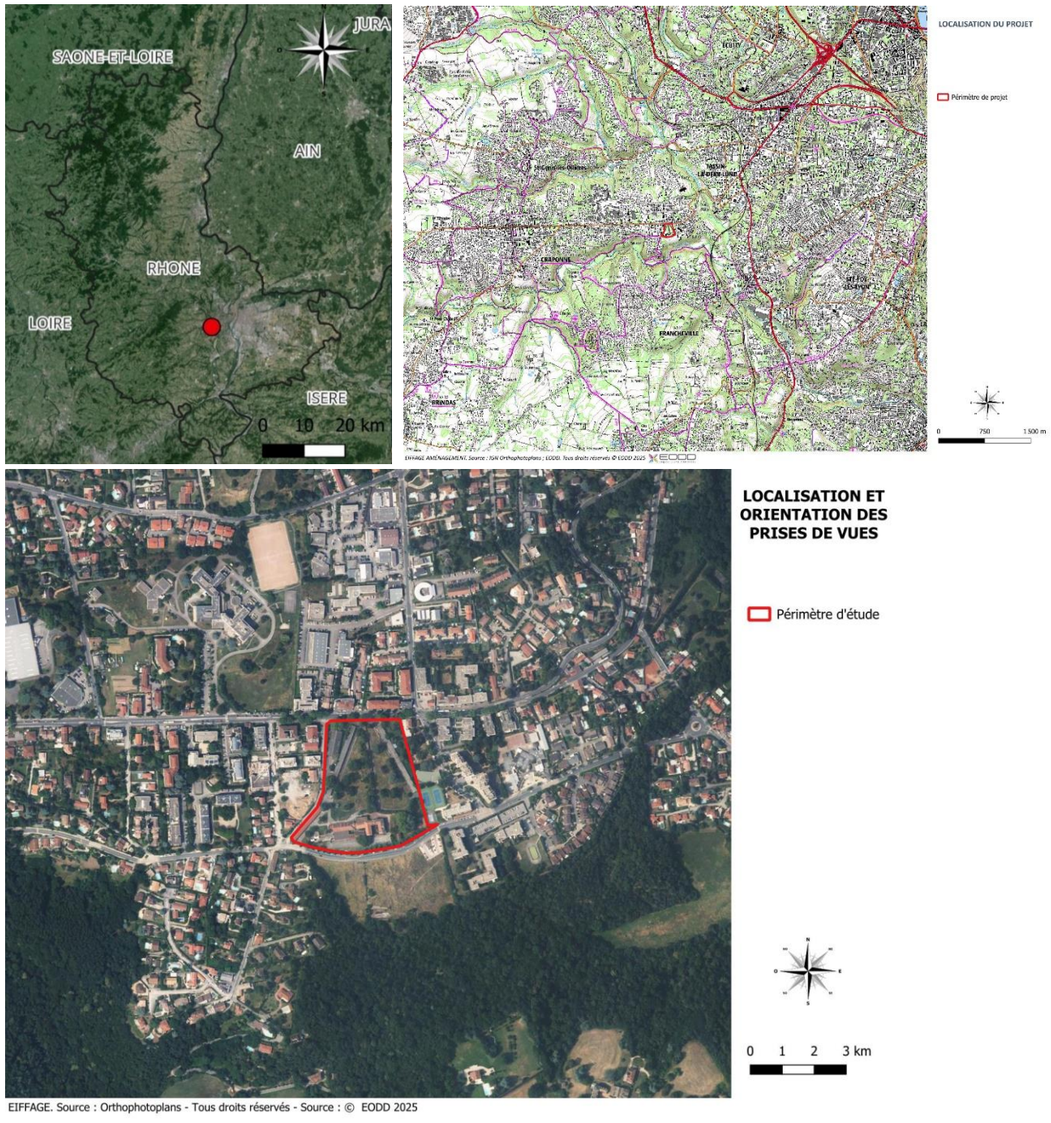


Figure 2 - Localisation du périmètre du projet

Tableau 2 : Définition des aires d'étude du projet

AIRES D'ETUDE	DISTANCE TAMPON	DESCRIPTION
AIRE D'ÉTUDE **IMMÉDIATE**	/	**Emprise du projet et des futures zones de travaux + parc François (absence d'aménagement prévus sur ce secteur)** Inventaires naturalistes complets, cartographie des habitats et caractérisation des enjeux écologiques. Surface de l'aire d'étude : 3,9 ha.
AIRE D'ÉTUDE **RAPPROCHÉE**	50 m	**Zone potentiellement affectée**, notamment par diverses perturbations pendant toute la durée de chantier et/ou d'exploitation (poussières, bruits, circulations d'engins…) **:** Étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques à faibles capacités de dispersion ; Prospection succincte lors des passages de terrain ; Étude du fonctionnement écologique local.
AIRE D'ÉTUDE **ÉLOIGNÉE**	3 km	**Zone des effets éloignés et induits possibles,** prenant en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet **:** Étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques à larges capacités de dispersion (chiroptères et avifaune) ; Étude du fonctionnement écologique global ; Intégration du réseau Natura 2000 ; Étude des zonages liés au patrimoine naturel.

.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

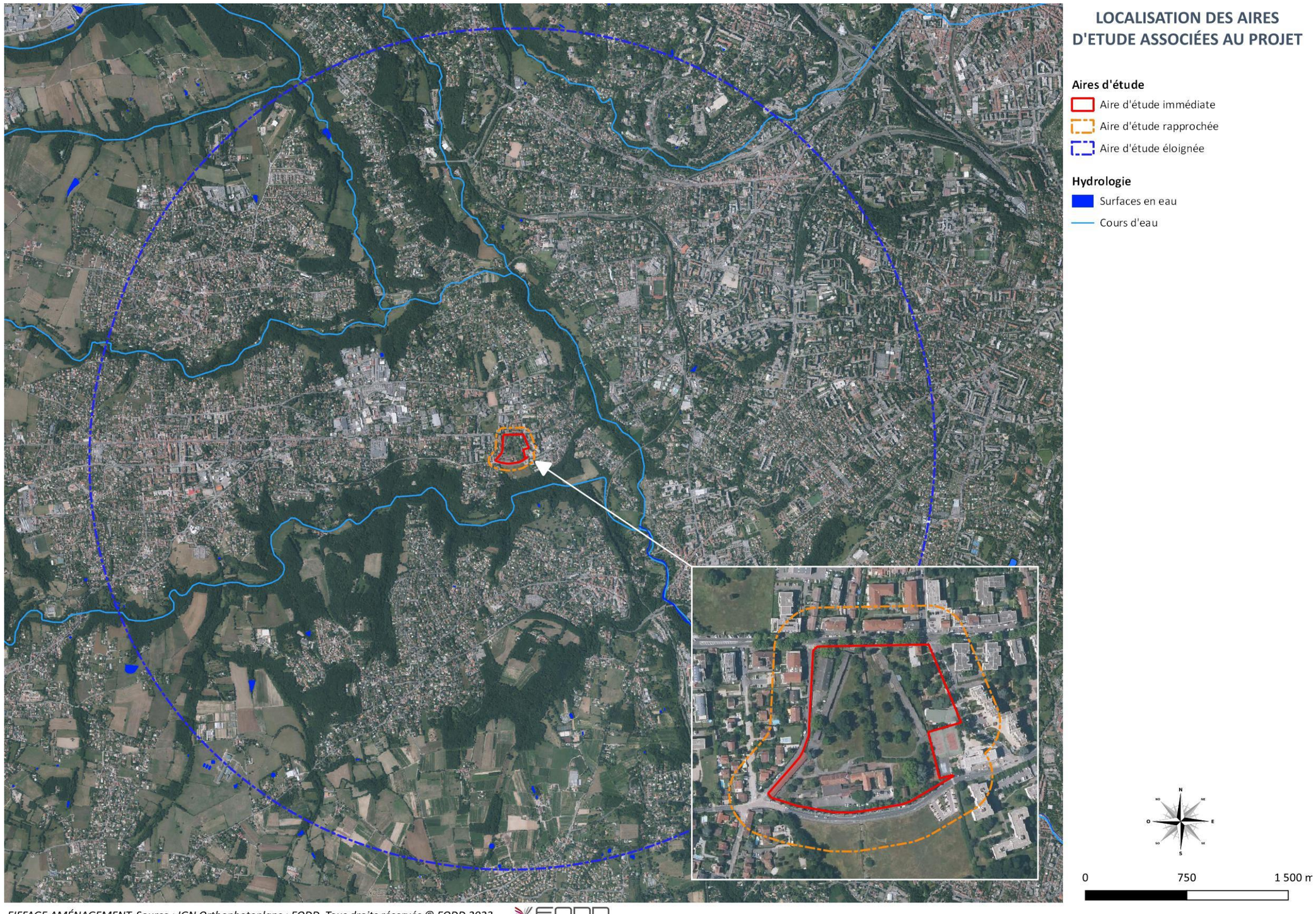


Figure 3 : Localisation des trois aires d'étude associées au projet



GPA. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2023

Figure 4 : Localisation des aires d'étude immédiate et rapprochée associées au projet

2.4 Synthèse des législations applicables au projet

2.4.1 Réglementations

Réglementation européenne :

- Règlement d'exécution (UE) 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 ;
- 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 ;
- 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 (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 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 ;
- Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe du 19 septembre 1979.

Réglementation nationale :

- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 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 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 du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté ministériel du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée ;
- Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones ;
- Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

Réglementation régionale :

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

2.4.2 Listes rouges

Liste rouge européenne :

- Liste rouge européenne des espèces menacées (UICN, 2021).

Listes rouges nationales :

- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN, 2019) ;
- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN, 2017) ;
- Liste rouge des Oiseaux nicheurs en France métropolitaine (UICN, 2016) ;
- Liste rouge des Odonates de France métropolitaine (UICN, 2016) ;
- Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN, 2015) ;
- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN, 2012) ;
- Liste rouge des Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN, 2019) ;
- Liste rouge des crustacées d'eau douce de France métropolitaine (UICN, 2012) ;
- Liste rouge des mollusques continentaux de France métropolitaine (UICN, 2021).

Listes rouges régionales :

- Liste rouge des végétations d'Auvergne-Rhône-Alpes (2022) ;
- Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (2015) ;
- Liste rouge des Oiseaux en Auvergne-Rhône-Alpes (2024) ;
- Liste rouge des Amphibiens de ex-Rhône-Alpes (2015) ;
- Liste rouge des Reptiles de ex-Rhône-Alpes (2015) ;
- Liste rouge régionale des Mammifères hors chiroptères Auvergne - Rhône-Alpes (2024) ;
- Liste rouge des Chauves-souris ex-Rhône-Alpes (2015) ;
- Liste rouge des Papillons diurnes ex-Rhône-Alpes (2018) ;
- Liste rouge des Odonates ex-Rhône-Alpes (2014) ;
- Liste rouge des Coléoptères d'Auvergne-Rhône-Alpes (2021) ;
- Liste rouge des Orthoptères ex-Rhône-Alpes (2018).

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

3 Contexte écologique global

3.1 Zonages du patrimoine naturel

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

- **les zonages réglementaires**, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être encadrées voire interdites (comme les sites Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, …) ;
- **les zonages d'inventaire** du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable).

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

3.1.1 Zonages réglementaires

Dans un périmètre de trois kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate, les zonages réglementaires suivants ont été recherchés :

- les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) ;
- les Réserves Naturelles Nationales et les Réserves Naturelles Régionales (RNN et RNR) ;
- les forêts de protection ;
- les Parcs Naturels Nationaux (PNN) ;
- les sites Natura 2000 ;
- les Réserves de Biosphère (RBS) ;
- les cours d'eau ;
- les sites soumis à la Convention RAMSAR sur les zones humides.

Aucun zonage réglementaire n'a été recensé. L'APPB le plus proche est situé à 4 km, la ZPS la plus proche est située à plus de 19 km et la Zone spéciale de conservation (ZSC) la plus proche est située à environ 15 km. Il s'agit du site « *Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel Jonage* ».

En synthèse, aucune incidence potentielle ni aucun lien fonctionnel ne sont identifiés avec les zonages réglementaires.

3.1.2 Zonages d'inventaire

Dans un périmètre de trois kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate, les zonages d'inventaire suivants ont été recherchés :

- les ZNIEFF de type I et II ;
- les zones humides (inventaires régional et départemental).

Au total, deux ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II ont été recensées :

- ZNIEFF de type I (820031399) : Moyenne vallée de l'Yzeron

Étendue sur 178 ha, cette ZNIEFF est située à 140 mètres au sud de l'aire d'étude immédiate et concerne les zones naturelles le long de la rivière de l'Yzeron. Cette petite rivière prend sa source dans les monts du Lyonnais et conserve un fort débit. La ZNIEFF renferme une grande surface boisée et constitue ainsi la plus importante « coulée verte » de l'agglomération lyonnaise. Les prairies, les landes et les cultures s'insèrent dans cet ensemble boisé et créent des ouvertures milieux.

Les boisements sont majoritairement des chênaies-charmaies, avec quelques châtaigniers présents sur le versant sud plus sec. La ripisylve est plus diversifiée avec des frênes, aulnes, cerisiers à grappe, tilleuls, etc. L'intérêt écologique réside surtout dans les prairies humides qui accueillent des stations d'orchidées : Orchis à larges feuilles, Orchis bouffon et la Renoncule à feuilles de lierre, espèce assez rare. Trois espèces présentes sur la liste rouge des espèces menacées en ex-région Rhône-Alpes se rencontrent aussi dans ces prairies : l'Érythrée petite-centaurée, l'Œillet velu et la Jasione des montagnes.

Pour ce qui est de la faune, la présence de plusieurs rapaces traduit la richesse du milieu : Milan noir, Épervier d'Europe, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin et Faucon crécerelle. D'autres espèces d'oiseaux peu communes sont nicheuses au sein de la ZNIEFF comme la Bécasse des bois, le Martin-pêcheur d'Europe, le Pic épeichette, le Torcol fourmilier ou encore la Locustelle tachetée. Les mares accueillent plus d'une vingtaine d'espèces de libellules ainsi que des amphibiens (Triton alpestre, Triton crêté, Grenouille rousse et Alyte accoucheur). De nombreuses chauves-souris ont également été recensées sur la ZNIEFF.

Cette ZNIEFF, en raison de la mosaïque d'habitats naturels et de la présence de zones impénétrables, joue le rôle de refuge pour la faune, notamment pour le Chevreuil.

- ZNIEFF de type I (820031374) : Prairies de Sainte-Consorce

Situé à 2,5 km au nord de l'aire d'étude immédiate, cette ZNIEFF de 2 020 ha délimite une vaste plaine agricole constituée de prairies, de champs cultivés et de vergers, séparés entre eux par un réseau de haies et bosquets encore préservés.

La biodiversité observée au sein de la ZNIEFF est typique des milieux campagnards et agricole. L'Œdicnème criard est présent dans cette zone, c'est un oiseau très rare à l'échelle régionale qui niche au sol dans les champs labourés ou les friches rocheuses. La Chevêche d'Athéna, l'Effraie des clochers, la Huppe fasciée, le Bruant proyer, le Bruant ortolan ou encore la Caille des blés sont des espèces typiques de ces milieux campagnards ouverts à semi-ouverts. Quatre espèces de chauves-souris sont également référencées : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

- ZNIEFF de type II (820031376) : Ensemble fonctionnel formé par l'Yzeron et ses affluents

Cette ZNIEFF de type II englobe les deux ZNIEFF de type I vues précédemment. Elle s'étend des vallons de la Tour de Salvagny à l'Yzeron, et renferme des espaces verts (comme le Parc de Lacroix-Laval) mais aussi les zones urbaines de l'Ouest Lyonnais. Elle possède un intérêt paysager, géologique, récréatif et pédagogique compte tenu de la proximité de l'agglomération lyonnaise.

En termes d'écologie, la ZNIEFF délimite un espace propice aux déplacements des espèces animales dans un paysage périurbain (passage avec les massifs environnants) ainsi qu'un espace d'alimentation ou de reproduction. Sont présents des plantes telles que l'Orchis à fleurs lâches ou le Rosier de France, des libellules (Agrion mignon), des

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

oiseaux (Bécasse des bois, Chevêche d'Athéna, Engoulevent d'Europe, Huppe fasciée, …), des amphibiens (Sonneur à ventre jaune, Alyte accoucheur, …), et de nombreux chiroptères (noctules, vespertilions, …).

24 zones humides avérées au niveau départemental sont répertoriées sur l'aire d'étude éloignée du projet (cf. Figure 6). Néanmoins, ces zones humides se trouvent en grande majorité à plusieurs kilomètres du site d'étude. Seules 8 zones humides identifiées au niveau départemental se trouvent à moins d'un kilomètre du site :

- zone humide de Marcel Plasse ;
- zone humide des Chaux ;
- zone humide de la Patelière ;
- prairie humide du Moulin du Gault ;
- zone humide de Bel-Air 1 ;
- zone humide de Bel-Air 2 ;
- prairie humide les Grandes Terres ;
- vallon les Charbonnières.

La rivière de l'Yzeron et le Ruisseau de Charbonnières passent quant à eux à moins d'un kilomètre de l'aire d'étude immédiate.

En synthèse, étant donné les caractéristiques naturelles des ZNIEFF I et II présentes sur les aires d'études, leurs fonctionnalités écologiques et leurs distances avec l'aire d'étude immédiate, certains liens fonctionnels sont mis en évidence. En effet, le site est à 140 mètres de la ZNIEFF I « Moyenne vallée de l'Yzeron » Cette ZNIEFF est reliée à la ZNIEFF I « Prairies de Sainte-Consorce » via la continuité mise en évidence par la présence de la ZNIEFF II « Ensemble fonctionnel formé par l'Yzeron et ses affluents ». L'ensemble de ces ZNIEFF forme une continuité écologique à proximité immédiate du site d'étude, qui est composé de milieux ouverts ainsi que de zones arborées.

Ainsi, au vu des liens présents entre ces ZNIEFF et la zone d'étude, certaines espèces faunistiques et floristiques inventoriées au sein de ces ZNIEFF peuvent également être présentes sur les aires d'études immédiates et rapprochées. Ces espèces seront donc prises en compte dans l'analyse bibliographique.

3.1.3 Autres types de zonages

Dans un périmètre de trois km autour de l'aire d'étude immédiate, les zonages suivants ont été recherchés :

- les Espaces Naturels Sensibles (ENS);
- les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ;
- les Plans Nationaux d'Actions en faveur des espèces menacées (PNA).

Au total, quatre ENS ont été recensés :

- ENS du Rhône n°32 : Vallée de l'Yzeron

D'une superficie de 407 ha, cet ENS englobe la ZNIEFF de type I de la « Moyenne vallée de l'Yzeron » décrit dans le chapitre précédent et se situe à 140 mètres au sud de l'aire d'étude immédiate.

Il s'agit d'une vallée dont les pentes sont essentiellement boisées, avec quelques parcelles agricoles en bordure du ruisseau. L'espace remarquable d'un point de vue écologique est la prairie humide de Pont Chabrol. La faune et la flore décrites dans la ZNIEFF du même nom sont présentes ici.

- ENS du Rhône n°31 : Plateau de Méginand et vallons

Situé à 500m à l'est de l'aire d'étude immédiate, cet ENS de 856 ha s'étend sur toute la partie nord-ouest et englobe la ZNIEFF I « Prairies de sainte Consorce » et la ZNIEFF II « Ensemble fonctionnel formé par l'Yzeron et ses affluents » décrites dans le chapitre précédent. Les mêmes espèces animales et végétales sont présentes dans ce secteur. L'ENS abrite des oiseaux rares à l'échelle du département tels que l'Œdicnème criard et le Busard Saint-Martin. Le réseau de mares permet la présence d'amphibiens, dont notamment le Triton crêté, une espèce considérée comme remarquable.

Les zones agricoles traditionnelle sont entrecoupées de haies bocagères, de prairies d'élevage et d'une mosaïque de cultures (céréales, légumes et vergers). Les pentes escarpées ont évolué en milieu forestier. Quelques prairies inondables sont présentes en fond de vallons. L'ENS se prolonge largement sur le territoire de la métropole lyonnaise où la préservation des vallons constitue en enjeu majeur de maintien des corridors écologiques.

- ENS du Rhône n°33 : Yzeron aval

Ce petit ENS de 149 ha est situé à 1,5 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Il concerne la partie Aval de l'Yzeron avec sa rivière. En effet, la bonne qualité de l'eau de la rivière permet la présence des espèces exigeantes (Loche, Chevaine, Vairon, …). Ceci traduit une rivière pure et très oxygénée, du fait de son courant rapide.

- ENS du Rhône n°30 : Vallons du Nord-Est lyonnais

Ce très grand ENS de 1 576 ha est situé à plus de 2,5 kilomètres au nord du site du projet et est partagé entre le département du Rhône et la Métropole de Lyon. Il est constitué de trois vallons largement boisés, avec des plateaux agricoles découpés par de nombreuses zones urbaines. Cet ENS constitue une transition entre Lyon et les monts du Lyonnais.

En ce qui concerne les espèces remarquables, sont présentes : le Cuivré des marais (rhopalocères), la Cétoine aerugineuse, la Cétoine marbrée, le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne (coléoptères), des insectes rares.

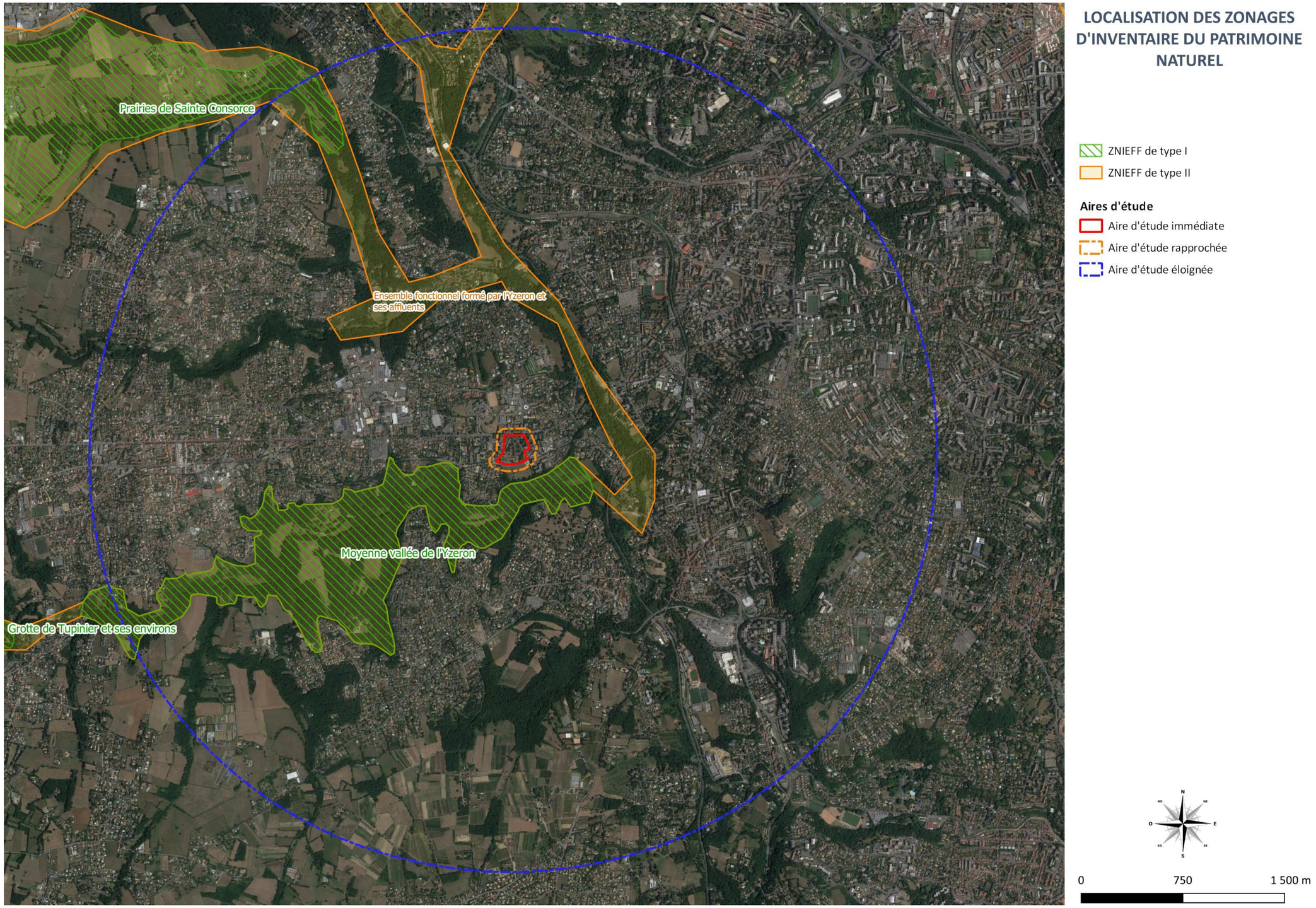
En synthèse, quatre ENS sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée.

Les ENS « Vallée de l'Yzeron » et « Plateau de Méginand et vallons » sont suffisamment proches de l'aire d'étude immédiate pour que les espèces animales et végétales aient une interaction avec le site projet.

Les ENS « Yzeron aval » et « Vallons du Nord-Est lyonnais » sont plus éloignés du site d'étude, mais ils y sont connectés par la présence des continuités offertes par l'Yzeron et ses affluents. Ainsi, seules les espèces à grandes capacités de déplacement présentes sur ces ENS peuvent fréquenter le site d'étude (chiroptères et oiseaux principalement). Ces espèces seront prises en compte dans l'analyse des enjeux du projet.

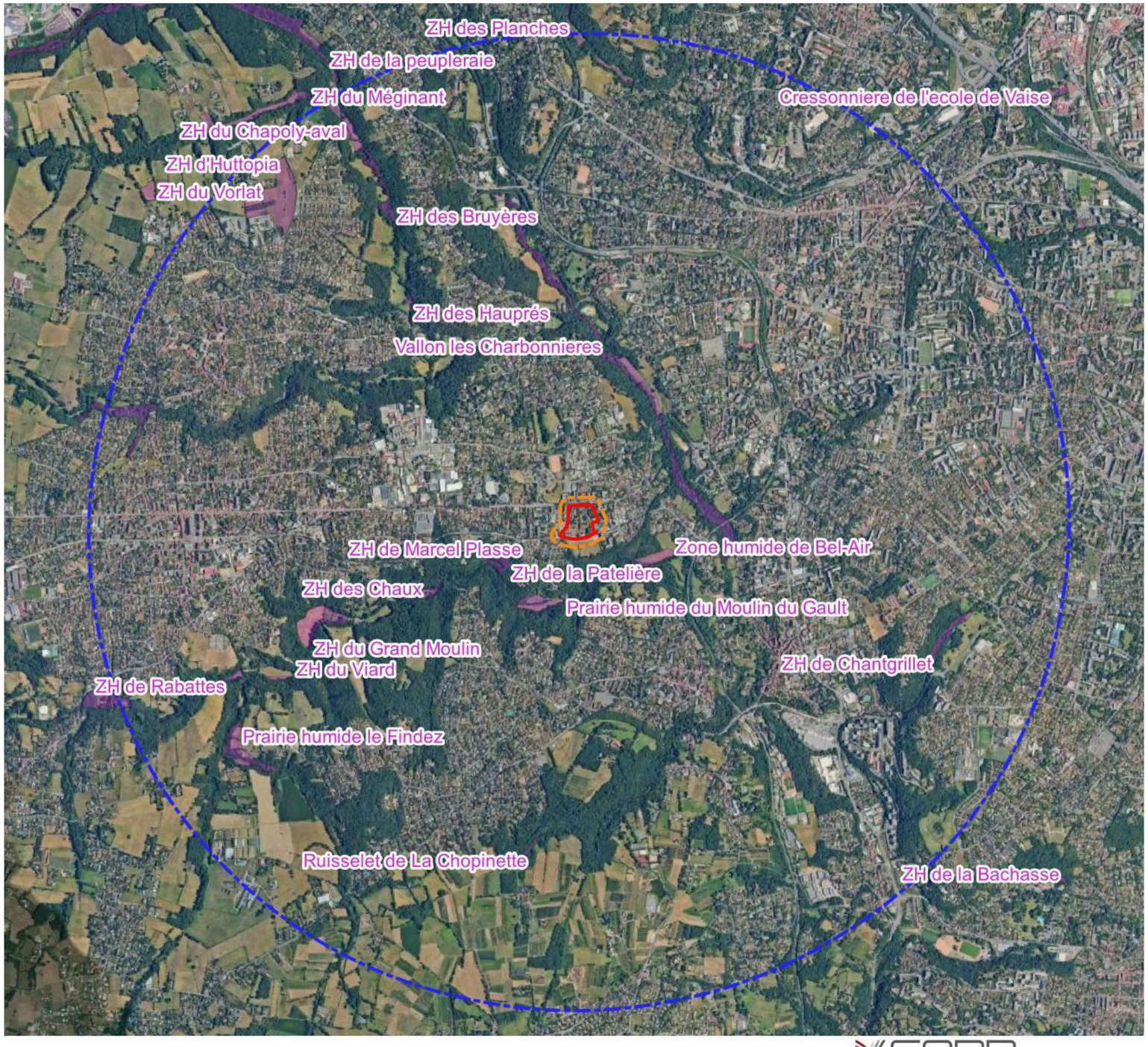
Néanmoins, ce périmètre n'implique pas de contrainte réglementaire.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



EIFFAGE AMÉNAGEMENT. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2023

Figure 5 : Localisation des zonages d'inventaire du patrimoine naturel, EODD 2023



LOCALISATION DES ZONES HUMIDES AVERÉES ET DES COURS D'EAU AU SEIN DES AIRES D'ETUDE

Aires d'étude du projet

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

Cours d'eau

- Cours d'eau métropole
- Zones humides avérées

N
NO
NE
O
E
SO
SE
S

0 500 1 000 m

Figure 6 : Zones humides départementales avérées et cours d'eau identifiés sur l'aire d'étude éloignée

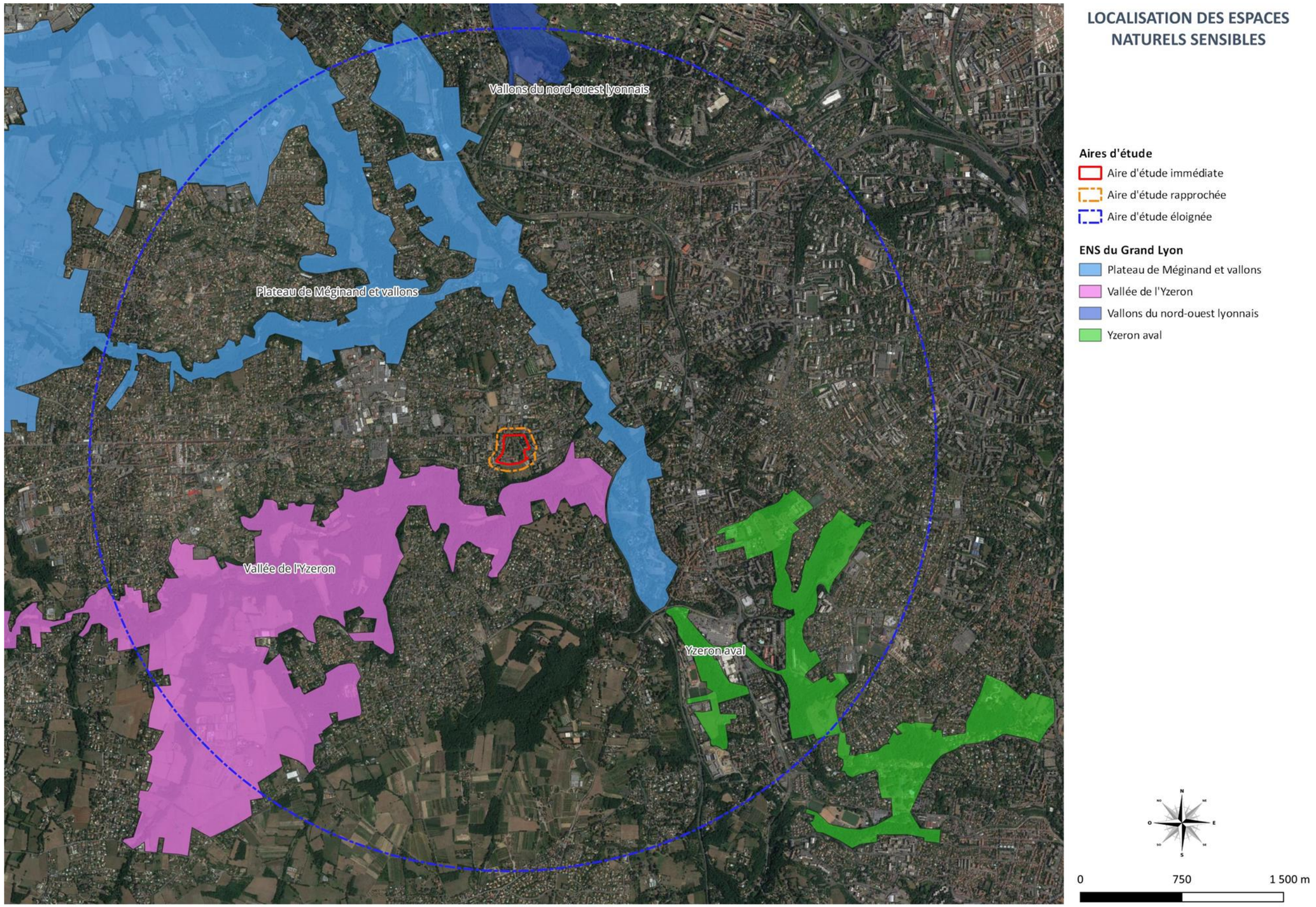


Figure 7 : Localisation des Espaces Naturels Sensibles, EODD 2023

3.1.4 Synthèse des zonages du patrimoine naturel

Le tableau suivant synthétise les zonages du patrimoine naturel recensés dans un périmètre de trois kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 3 : Synthèse des zonages du patrimoine naturel

NOM DU SITE	CODE	LOCALISATION DU ZONAGE PAR RAPPORT A L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	PROPORTION DU ZONAGE AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	PROPORTION DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE AU SEIN DU ZONAGE	LIEN FONCTIONNEL AVEC LE PROJET IMPLICATIONS REGLEMENTAIRES ET/OU OPERATIONNELLES
ZONAGES D'INVENTAIRE					
ZNIEFF de type I					
Moyenne vallée de l'Yzeron	820031399	140 m sud	/	/	Absence de contrainte réglementaire
Prairies de Sainte-Consorce	820031374	2,5 km nord	/	/	Absence de contrainte réglementaire
ZNIEFF de type II					
Ensemble fonctionnel formé par l'Yzeron et ses affluents	820031376	140 m sud	/	/	Absence de contrainte réglementaire
Zones humides départementales					
Zone humide de la Patelière	GL_102	507 m sud-ouest	/	/	Absence de contrainte réglementaire
Zone humide des Chaux	GL_115	980 m ouest	/	/	
Zone humide du moulin de Gault	GL_161	575m sud	/	/	
Zone humide de Bel-Air	GL_075	400 m est	/	/	
Zone humide du moulin de Gault	GL_161	440 m sud	/	/	
Zone humide des vallons de Charbonnières	GL_068	667 m nord-est	/	/	
Zone humide de Marcel Plasse	GL_080	1177 m sud-est	/	/	
AUTRES ZONAGES					
Espaces Naturels Sensibles					
Vallée de l'Yzeron	32	140 m sud	/	/	Absence de contrainte réglementaire
Plateau de Méginand et vallons	31	500 m est	/	/	
Yzeron aval	33	1,5 km sud	/	/	
Vallons du Nord-Est lyonnais	30	2,5 km nord	/	/	

L'aire d'étude immédiate se trouve à proximité immédiate d'une ZNIEFF de type 2, d'une autre ZNIEFF de type I et de deux ENS. Une ZNIEFF de type I et deux ENS sont un peu plus éloignés du site d'étude, mais la présence d'une continuité écologique entre ces zonages et le site d'étude permet d'envisager des échanges fonctionnels entre ces sites.

Les données issues des ZNIEFF et ENS permettent d'avoir des informations naturalistes locales exploitables. Ces zonages n'impliquent cependant aucune contrainte réglementaire.

3.2 Zonages liés aux documents de planification

Le projet est soumis au PLU-H de la métropole du Grand Lyon. La Taurellerie se situe en zone AU2, à urbaniser. Elle est aussi concernée par la présence d'Espaces Boisés Classés répartis ponctuellement sur le site, dont un arbre remarquable. Une déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLU-H est requise pour permettre le projet. La procédure est en cours (concertation préalable novembre 2025).

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

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

Le classement en espaces boisés intervient dans le cadre d'un plan local d'urbanisme. Il empêche les changements d'affectation ou les modes d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.

En application des articles L.113-1 et R.151-31-1° du Code de l'urbanisme, les espaces boisés classés par le PLU-H, délimités par les documents graphiques du règlement, peuvent concerner des espaces boisés, des bois, forêts, parcs, des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies ou des plantations d'alignement, à conserver, à protéger ou à créer.

Dans ces espaces, les dispositions des articles L.113-1 et suivants du Code de l'urbanisme s'appliquent Il recouvre des espaces boisés et remarquables de par leur masse, leur continuité ou leur impact sur le grand paysage : bois, forêts, parcs, haies ou réseaux de haies, plantations d'alignements à conserver. Il peut également protéger des arbres isolés remarquables. C'est la protection la plus rigoureuse, qui interdit toute construction et aménagement.

Les boisements situés à proximité au sud sont classés en zone naturelle et Espace Boisé Classé. Cependant, le plan de zonage met aussi en évidence d'autres réservoirs de biodiversité situés en zone N naturelles et/ou en Espaces Boisés Classés aux alentours de l'aire d'étude rapprochée (Figure 8).

Dans le plan d'aménagement et de développement durable, la zone de projet a pour vocation de devenir une zone urbaine mixte. Au nord du site de la D489, un axe de développement à vocation naturelle, se dirigeant vers la commune de Tassin la demi-lune, est mis en avant. Enfin, un point de vue de qualité est identifié comme étant à sauvegarder (Figure 9).

En synthèse, l'aire d'étude immédiate est située en zone à urbaniser ou urbanisée, avec des Espaces Boisés Classés, impliquant des contraintes réglementaires.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

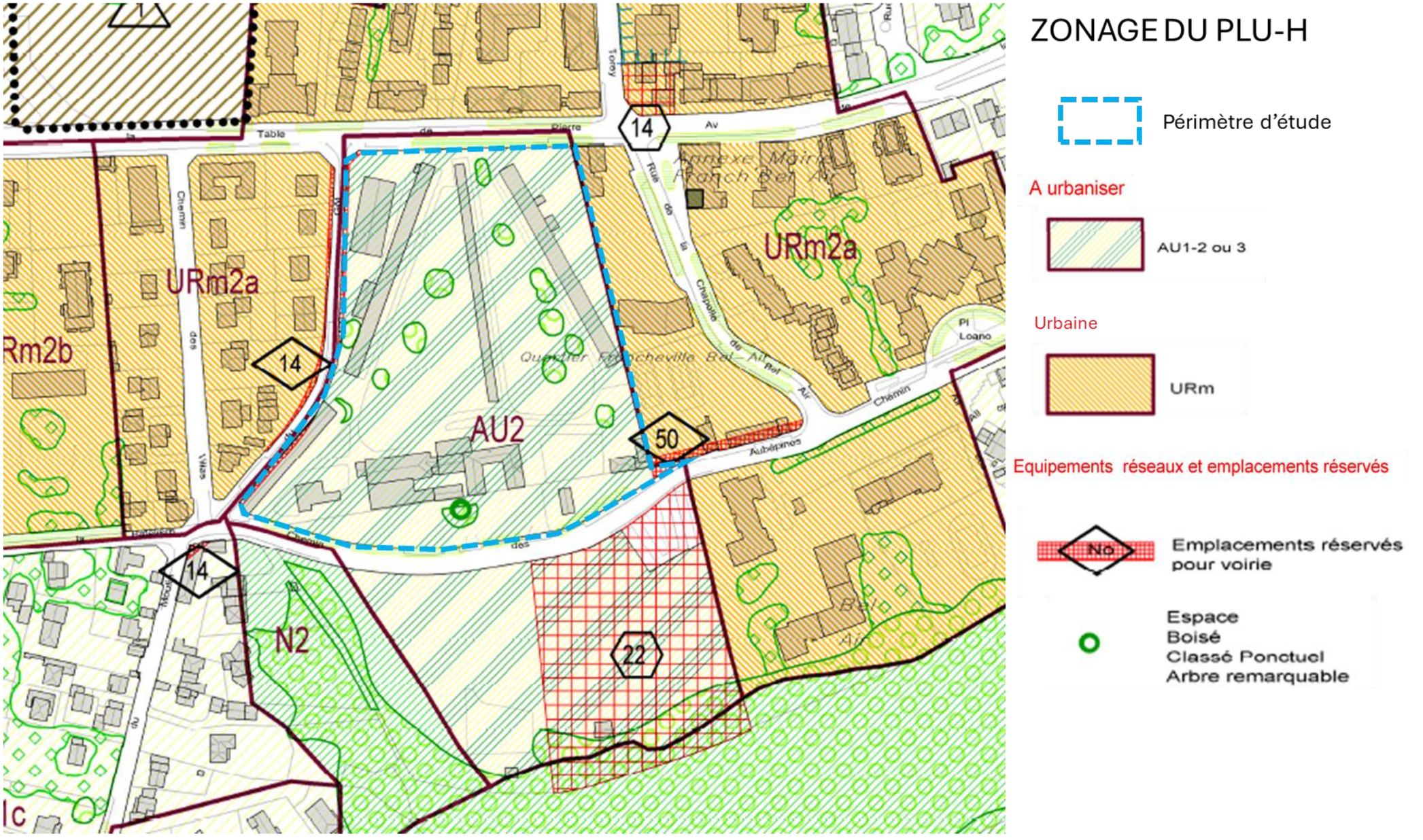


Figure 8 : Plan de zonage du PLU-H de la métropole du Grand Lyon, commune de Francheville (source : Grand Lyon)

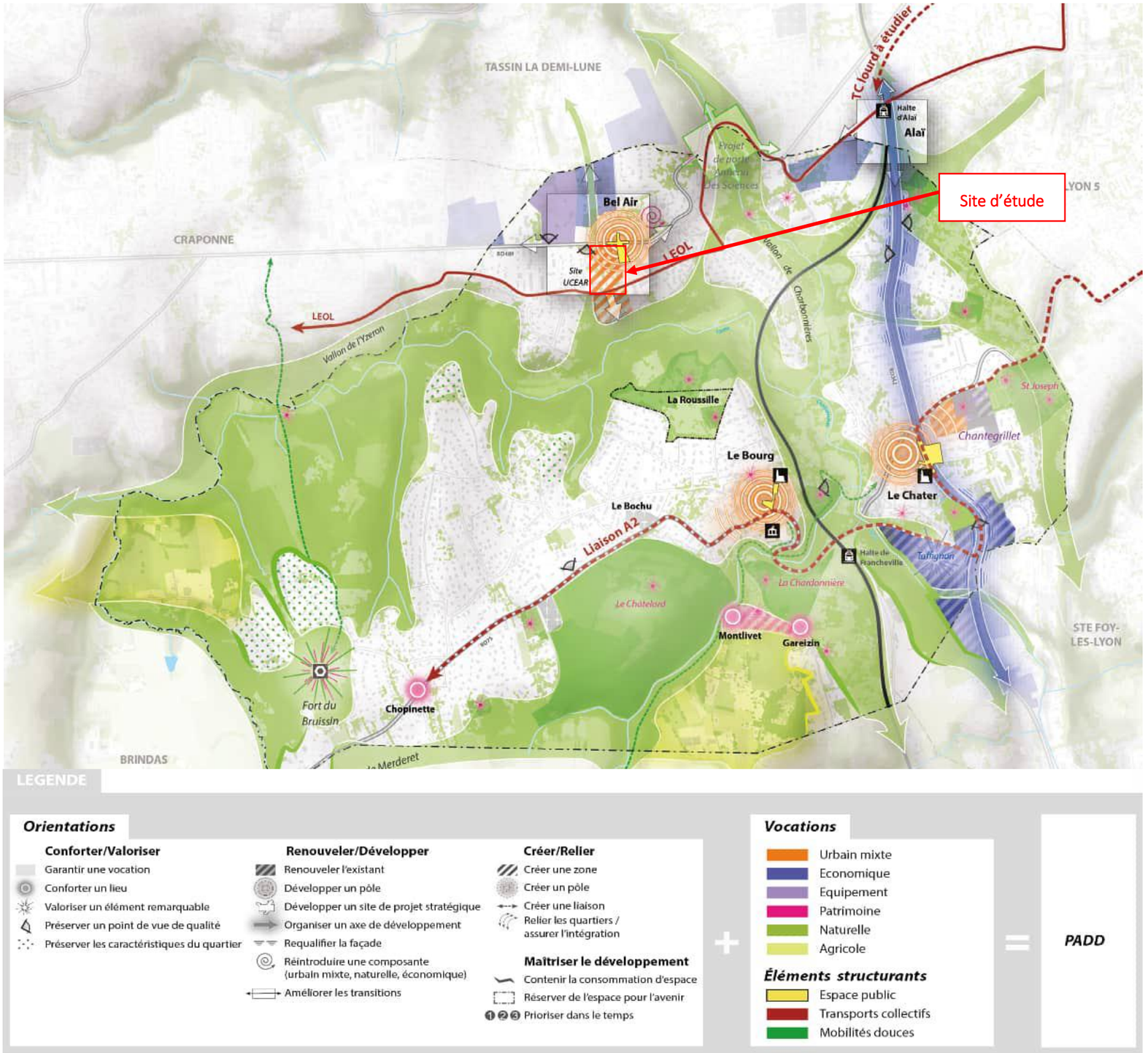


Figure 9 : Carte du plan d'aménagement et de développement durable de la commune de Francheville (source : PLU-H cahier communal Francheville)

3.3 Continuités et fonctionnalités écologiques

3.3.1 À l'échelle régionale

3.3.1.1 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

Du fait de la loi portant une nouvelle organisation territoriale de la République (dite loi « NOTRe ») adoptée en 2015, les SRCE sont remplacés par un nouveau schéma intégrateur au niveau régional, le SRADDET. **Le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté en décembre 2019.**

Dans la continuité des anciens Schémas Régionaux de Cohérence Écologique d'Auvergne et Rhône-Alpes, le Schéma Régional de l'Aménagement, du Développement Durable et de l'Égalité des Territoires de la nouvelle région Auvergne-Rhône-Alpes a pour objectif la préservation et la restauration de la trame verte et bleue pour stopper la fragmentation des espaces et l'érosion de la biodiversité.

Les anciens SRCE ont défini à l'échelle régionale une trame verte et bleue qui doit permettre de préserver les grandes continuités écologiques pour le déplacement et la survie des espèces. Les choix méthodologiques des SRCE des ex-régions ont été respectés et conservés dans la mesure du possible. Des ajustements ont cependant été nécessaires pour harmoniser la cartographie de la trame verte et bleue à l'échelle de la nouvelle région, tout en conservant certaines spécificités propres à l'Auvergne ou à Rhône-Alpes.

Ainsi les espaces identifiés comme des « corridors diffus » dans le SRCE Auvergne et « espaces perméables » dans le SRCE Rhône-Alpes ont été fusionnés en « espaces perméables relais » dans le SRADDET. En revanche, des différences ont été maintenues dans les types de corridors écologiques, comme les corridors thermophiles en pas japonais décrits dans le SRCE Auvergne et repris dans le SRADDET sans équivalent côté Rhône-Alpes.

Le SRADDET se base donc sur l'identification des éléments suivants :

- **réservoirs de biodiversité** : ils correspondent aux espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement. 1 691 200 ha sont ainsi classés en réservoirs de biodiversité, soit 24 % de la surface d'Auvergne-Rhône-Alpes ;
- **corridors écologiques** : ils assurent des connexions entre les réservoirs de biodiversité ou entre des territoires peu fragmentés ayant une bonne fonctionnalité écologique, et jouent un rôle de soutien à la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité. Ils offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques retenus pour le SRADDET correspondent aux corridors écologiques linéaires, aux corridors « à préciser » et aux corridors thermophiles en pas japonais du SRCE Auvergne et aux corridors axes et fuseaux du SRCE Rhône-Alpes. 362 corridors écologiques d'importance régionale sont retenus dans le SRADDET ;
- **trame bleue** : elle 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 ;
- **les espaces perméables relais** : ils sont constitués de l'ensemble des milieux qui pour chaque sous-trame, sont globalement fonctionnels pour permettre le déplacement des espèces. Ils jouent donc le rôle de corridors écologiques, mais de manière diffuse, à grande échelle, sans possibilité de les réduire à une cartographie linéaire. Ce sont notamment des espaces agricoles extensifs, des espaces boisés, des milieux semi-naturels sans caractère exceptionnel en termes de biodiversité, le réseau hydrographique connu et répertorié par les services de l'État.

La Figure 10 présente le projet au sein du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes.

<u>Analyse de l'aire d'étude immédiate au sein du SRADDET d'Auvergne-Rhône-Alpes :</u>

L'aire d'étude immédiate est entourée de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques. En effet, les réservoirs de biodiversité correspondent aux espaces boisés et bocagers des zonages des ZNIEFF et ENS.

À 140 m au sud de l'aire d'étude immédiate, se situe un boisement faisant office de réservoir et de corridor écologique. L'enjeu lié au corridor semble prédominant, du fait qu'il permet un déplacement sur un axe est-ouest de la faune à travers le tissu urbain formé par Tassin-la-Demi-Lune et Francheville.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

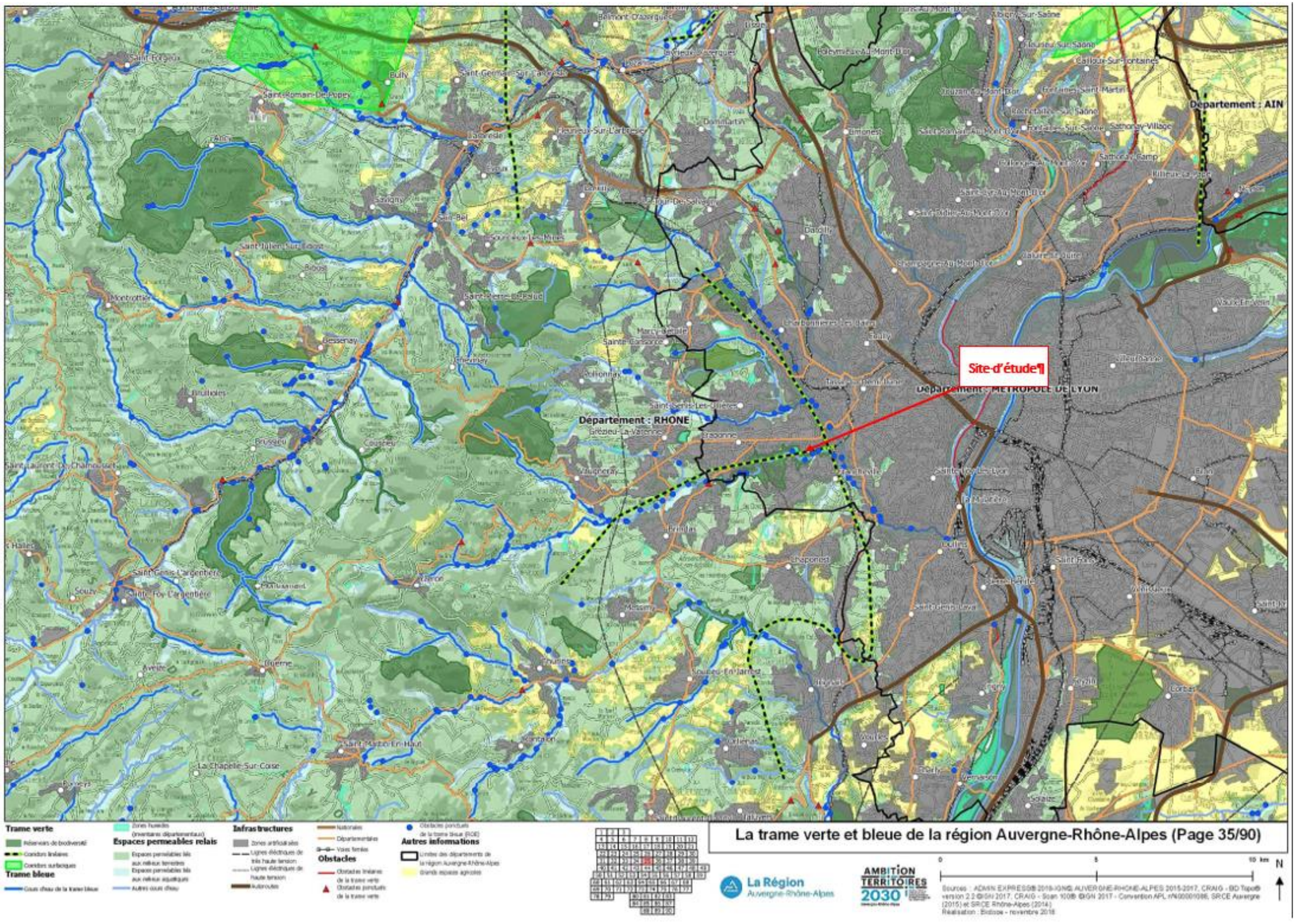


Figure 10 : Localisation du site d'étude au sein de la trame verte et bleue de la région Auvergne-Rhône-Alpes (source : SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes)

3.3.2 À l'échelle communale / intercommunale

3.3.2.1 Les Schémas de cohérence Territoriale (SCoT)

Le SCOT de l'agglomération lyonnaise définit des espaces naturels patrimoniaux, noyaux de biodiversité, qui forment un réseau de liaisons vertes. Le site d'étude est entouré au sud et à l'ouest de certains de ces corridors écologiques, sans pour autant en faire partie.

3.3.2.2 La Trame Verte et Bleue Grand Lyon Métropole

D'après l'analyse des trames vertes et bleues identifiées dans le PLU-H de la métropole du Grand Lyon, plusieurs réservoirs de biodiversité et corridors écologiques sont présents autour de l'aire d'étude immédiate (cf. Figure 12). Ils correspondent aux liaisons vertes définies dans le SCOT. Le plus proche est le boisement au sud, constituant un réservoir de biodiversité et un corridor écologique.

Aucun élément de la trame verte et bleue du Grand Lyon n'intercepte les aires d'étude immédiate et rapprochée.

3.3.2.3 PLU-H Francheville

Dans le plan d'aménagement et de développement durable, au nord de la D489, un axe de développement à vocation naturelle, se dirigeant vers la commune de Tassin la demi-lune, est mis en avant (Figure 9).

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

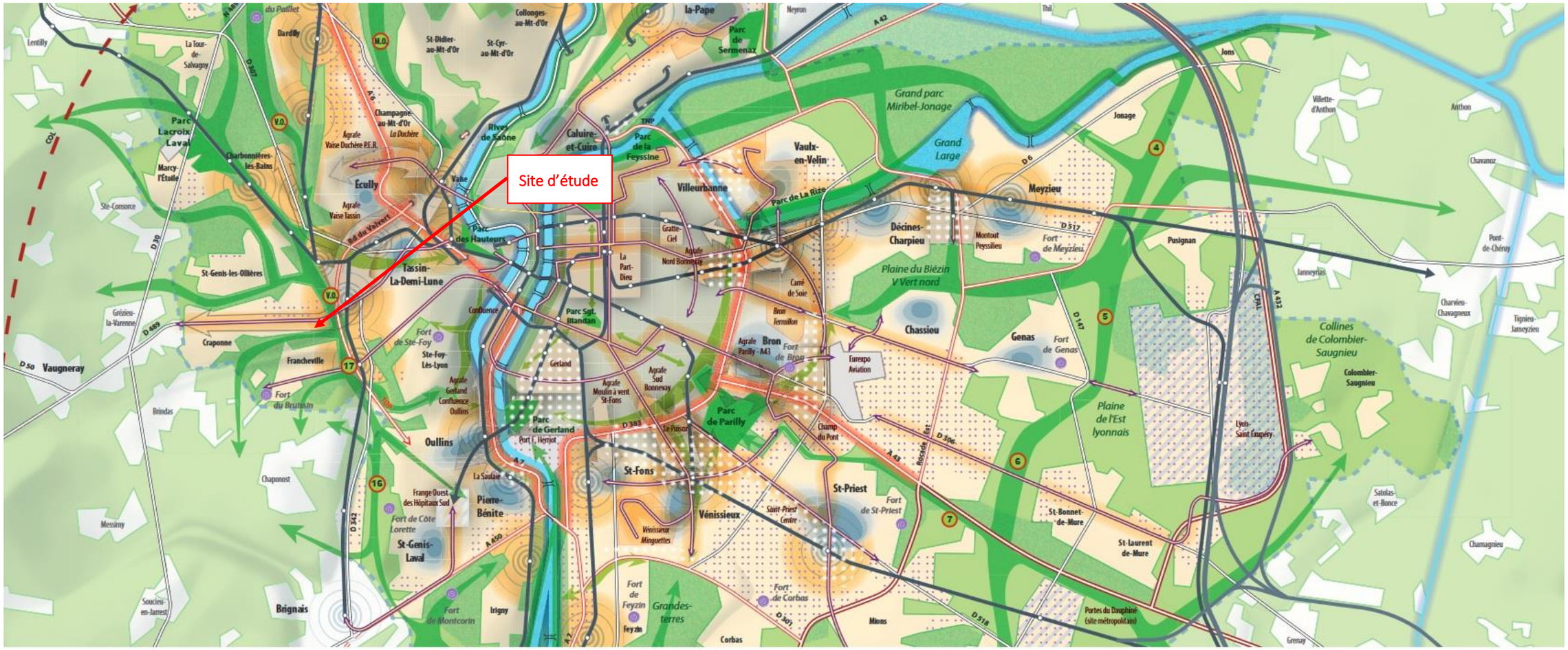


Figure 11 : Carte de Cohérence Territoriale du SCOT de l'Agglomération Lyonnaise 2030

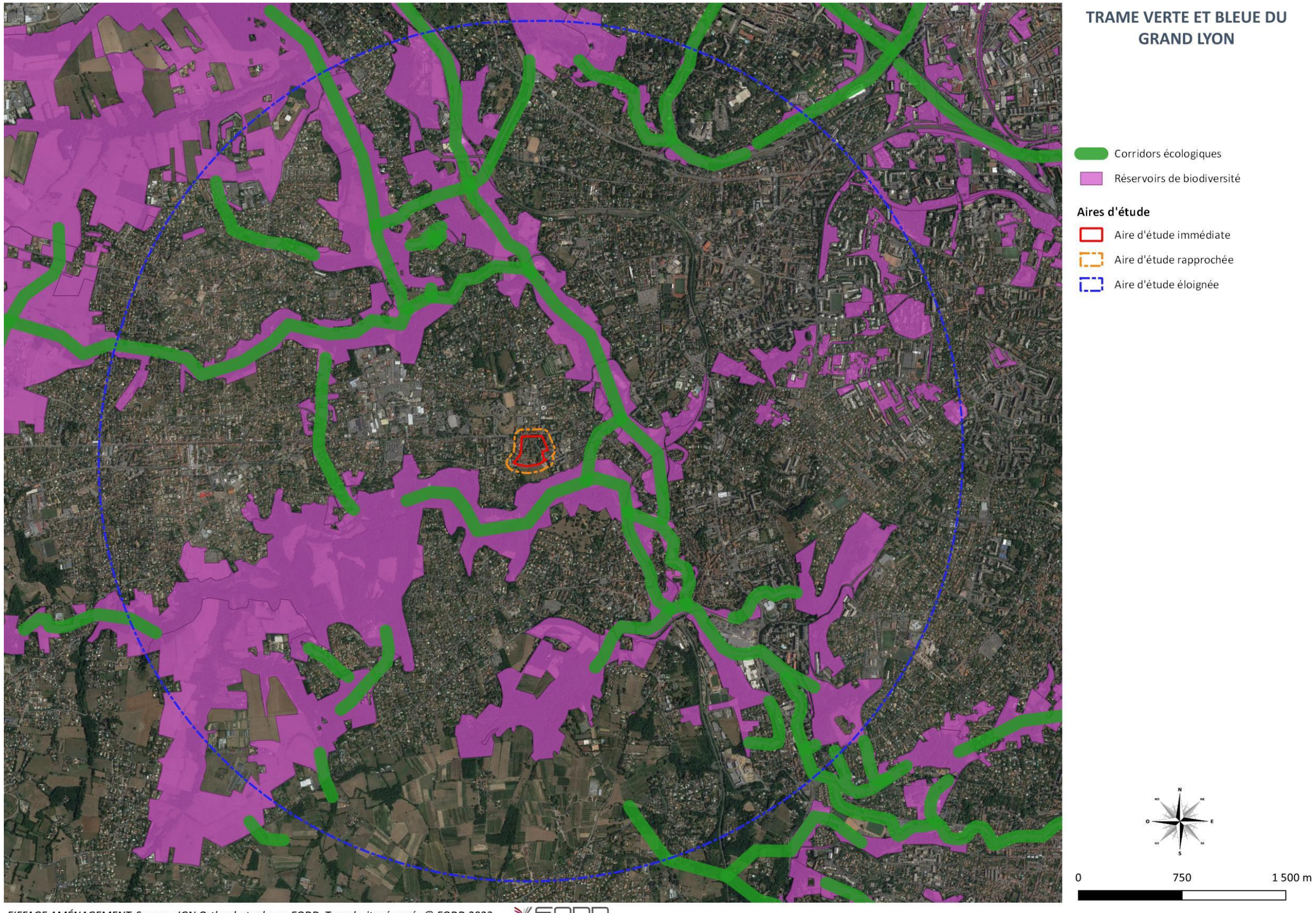


Figure 12 : Trame Verte et Bleue à l'échelle du Grand Lyon (Source Grand Lyon Métropole)

3.3.3 À l'échelle locale

Au niveau local, la zone d'étude est enclavée par une route au sud et pour le reste par une zone urbanisée résidentielle.

Des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité, sous forme d'espaces verts boisés, subsistent de façon sporadique dans l'aire urbaine, la faune peut accéder par « pas japonais », les liaisons écologiques sont relativement faibles (cf. Figure 13).

L'aire d'étude immédiate, bien qu'enclavée, constitue l'un des derniers espaces à faible densité de construction de l'aire urbaine alentour. Elle peut donc participer à un corridor en « pas japonais » du sud vers le nord-est et nord-ouest pour les espèces à grandes capacités de déplacement (oiseaux, chiroptères…). Pour les espèces à faibles capacités de déplacement, un lien écologique unique et très faible peut se faire avec le vallon de l'Yzeron au sud malgré l'obstacle que représente la route des Aubépines.

En synthèse, l'aire d'étude immédiate n'est pas inscrite dans un réservoir de biodiversité ou un corridor écologique. Des liens écologiques fonctionnels faibles peuvent exister avec des réservoirs de biodiversité urbain au nord du site, les liaisons peuvent se faire uniquement pour des espèces à forte capacité de déplacement et uniquement par le vol. Un lien écologique faible vers le sud, en direction de la vallée de l'Yzeron, est mis en évidence.

De plus, un corridor écologique et un réservoir de biodiversité sont localisés à peu plus d'une centaine de mètres au sud et seront pris en compte dans l'analyse des enjeux.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

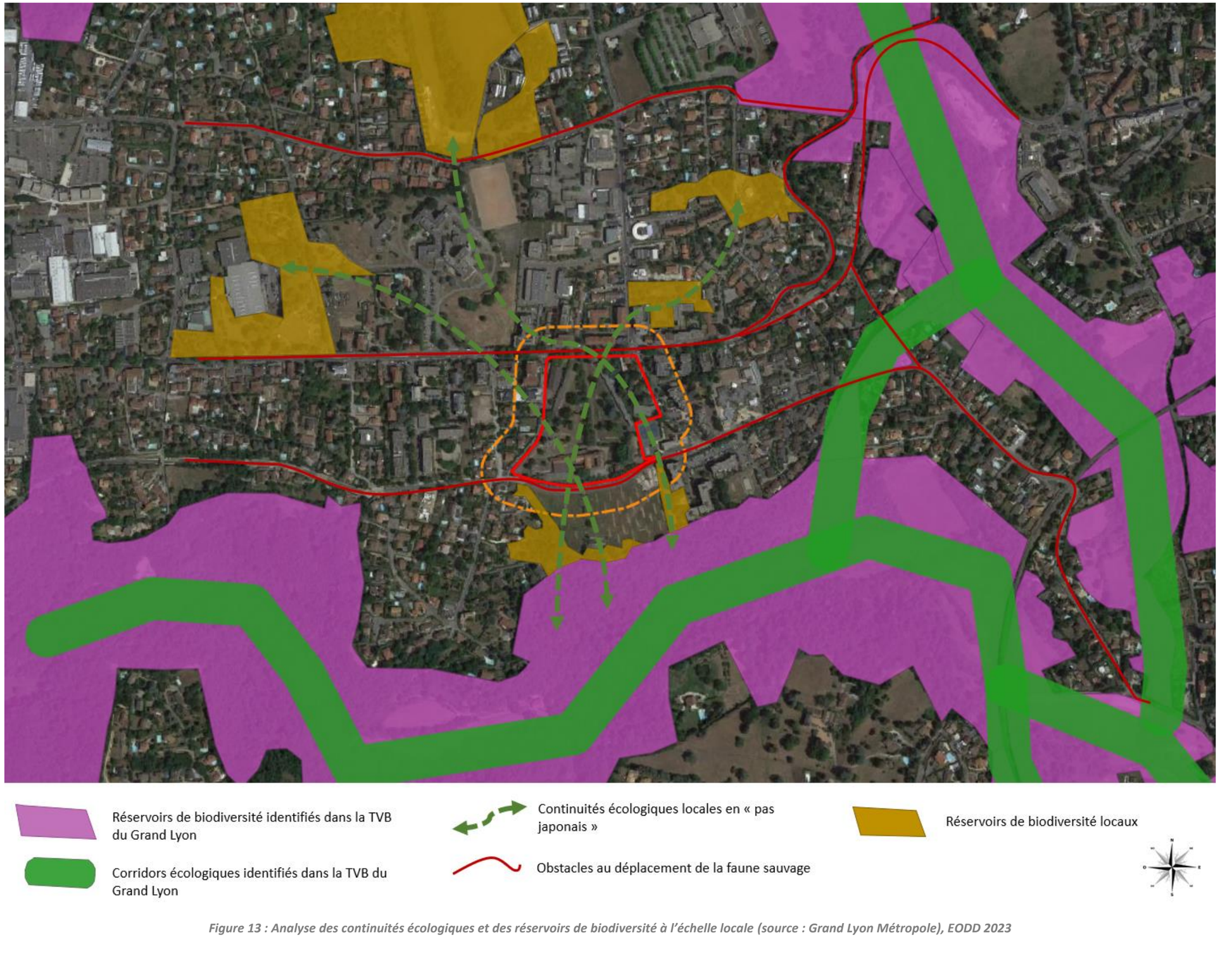


Figure 13 : Analyse des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité à l'échelle locale (source : Grand Lyon Métropole), EODD 2023

4 Expertise écologique

4.1 Dates et objets des prospections de terrain

Le tableau suivant présente les périodes et objets des investigations naturalistes réalisées pour le diagnostic écologique.

Tableau 4 : Synthèse des prospections de terrain

DATES DE PASSAGE	OBSERVATEURS	CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES	HABITATS	FLORE	ZONES HUMIDES	AVIFAUNE	AMPHIBIENS	REPTILES	MAMMIFÈRES TERRESTRES	CHIROPTÈRES	ENTOMOFAUNE
19/12/2023	Alex BARATEAU	3°C, brouillard important, pas de vent				Hivernants		Pose des plaques reptiles		Prospections bâtiments / gîte hivernal	Potentialité
20/02/2024	Solenn CHAUDET SITTELLE ÉLAGAGE (grimpe arbre)	12°C, nuageux, pas de vent								Prospections arbres à cavités / gîte hivernal	
07/03/2024	Alex BARATEAU Marie DAYET	8°C, pas d'humidité, pas de vent				Rapaces nocturnes	X				
25/03/2024	Fanny CHÊNE	/			Pédologie						
06/05/2024	Alex BARATEAU Célia HEYDON	8°C, très pluvieux, pas de vent				IPA		X Plaques reptiles soulevées		Pose d'un SM4 cavité Chêne rouge + vérification endoscope	
21/05/2024	Karen MARTENS	19°C, nuageux	X	X	Habitats / Flore						
23/05/2024	Alex BARATEAU	16°C, couvert, pas de vent, averses				Rapaces nocturnes	X		X Pose piège photo	Pose de 2 SM4 + Piège photo sortie de gîte sur 2 arbres à cavités	
31/05/2024	Mathilde GARRIONE Esteban MEYER	16°C, ciel couvert, vent moyen						X	X Récupération du piège photo	Récupération de 2 SM4 Endoscope Chêne rouge	X
17/06/2024	Mathilde GARRIONE	26°C, ciel dégagé, pas de vent					X			X	
20/06/2024	Karen MARTENS	25°C, ciel dégagé, légère brise	X	X	Habitats / Flore						
25/06/2024	Alex BARATEAU	21°C : pas de vent, couvert				IPA		X	X	Récupération du SM4 Chêne rouge	X
07/08/2024	Alex BARATEAU	29°C, ciel dégagé, absence de vent						X		Visite des bâtiments	
24/09/2024	Brice MARINIER	14°C, ciel couvert, vent faible				X		X	Pose piège photo	Pose des SM4	X
01/10/2024	Brice MARINIER	16°C, ciel couvert, pluie soutenue						Récupération des plaques reptiles	Récupération du piège photo	Récupération des SM4	

Les passages ont été réalisés dans des conditions météorologiques acceptables pour l'observation de la faune présente pendant la saison de prospection. Cependant, la présence de brouillard lors de la prospection du 19 décembre 2023 n'a pas permis d'avoir des conditions optimales pour l'observation de l'avifaune.

Les périodes d'inventaires sont pertinentes pour les observations hivernales de la faune, et pour la réalisation des prospections des zones humides.



Figure 14 : Comparaison des périodes standardisées d'inventaire de chaque groupe taxonomique avec les inventaires naturalistes réalisés dans le cadre de cette étude

4.2 Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes

4.2.1 Analyse bibliographique

4.2.1.1 Analyse bibliographique de la flore

L'analyse bibliographique de la flore se base sur la consultation des sources suivantes :

- inventaire national du patrimoine naturel (INPN) à l'échelle de la commune ;
- plateforme Biodiv'AURA à l'échelle du quartier de Bel-Air-Francheville ;
- données collectées par EODD lors d'un diagnostic écologique effectué en 2020 sur l'aire d'étude immédiate et à proximité.

Toutes les données d'espèces végétales patrimoniales (protégées et/ou menacées) et d'espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2014 et 2024 sont considérées.

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

4.2.1.2 Analyse bibliographique de la faune

L'analyse bibliographique de la faune se base sur la consultation des sources suivantes :

- base de données locale : demande d'extraction des données du SINP régional Auvergne-Rhône-Alpes sur le périmètre de l'aire d'étude rapprochée ;
- base de données participative de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) : www.faune-france.org à l'échelle du site projet ;
- inventaire effectué par les écologues d'EODD lors du précédent diagnostique écologique de 2020.

Toutes les données d'espèces patrimoniales (protégées et/ou menacées) recensées entre 2013 et 2023 sont considérées.

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

4.2.2 Expertise des habitats naturels

La première phase de terrain est dédiée à la mise au point de la typologie des habitats du site grâce à une caractérisation phytosociologique.

En période favorable (de mai à juillet environ) les habitats sont identifiés grâce à des inventaires phytosociologiques par type de milieux. Nous procéderons à des relevés phytocénotiques par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat sera noté. Ces relevés, bien qu'exhaustifs, ne reflètent toutefois pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide…).

Nous suivons donc également la méthode de la phytosociologie sigmatiste, avec choix d'une aire homogène minimale et l'utilisation de coefficients d'abondance-dominance. Le niveau de détail est celui de l'association ou de l'alliance. Les relevés, localisés par GPS, seront transcrits sous forme de points sur une couche SIG. Ils comportent le nom de l'observateur, le numéro du relevé, la date, le milieu échantillonné, l'état de conservation, les espèces remarquables observées, …

La seconde phase de terrain est la cartographie et le recueil des données sur les bases de la typologie des habitats réalisée lors de la phase de caractérisation. La base de cartographie est la photographie aérienne ortho-rectifiée. Nous utilisons, afin d'être précis, un PDA avec GPS intégré ou un GPS avec fond cartographique (type Juno trimble 3B) qui permettent d'une part de savoir en temps réel où l'on se situe, mais aussi de prendre en compte des points se traçant automatiquement dans l'ordinateur. Ceci permet de pallier les erreurs éventuelles des tracés « à vue ».

Les habitats sont identifiés selon la classification Corine Biotope, EUNIS et Natura 2000. L'analyse fine des habitats permet de restituer une précision supérieure ou égale à deux niveaux après la virgule de la nomenclature.

- les habitats naturels seront formellement identifiés sur la base de relevés phytosociologiques réalisés selon la méthode sigmatiste de Braun-Blanquet conformément à la méthodologie du MNHN ;
- pour les habitats d'intérêt communautaire le code Natura 2000 sera précisé. Nous utilisons le terme générique « Habitats naturels » pour dénommer les habitats naturels de l'Annexe I de la Directive « Habitat-Faune-Flore » et le terme "Habitats d'espèces" pour les habitats des espèces faunistiques des Annexes II et IV de la Directive « Habitat-Faune-Flore ».

L'étude de terrain vient compléter les informations issues de la bibliographie et des consultations :

- pour chaque type d'habitat élémentaire identifié au titre de l'Annexe I de la Directive « Habitat-Faune-Flore » un minimum d'un relevé phytosociologique est réalisé ;
- les relevés sont localisés au moyen d'un GPS et réalisés sur une aire minimale suffisante pour mettre en évidence les espèces typiques permettant de qualifier les habitats ;
- la surface du relevé est donc variable en fonction du type de végétation étudiée (plus la végétation est structurée verticalement, plus la surface doit être importante) ;
- la composition floristique et l'état de conservation des habitats sont précisés par des relevés de végétation.

Effectués dans une formation végétale homogène, ces relevés sont constitués d'une liste d'espèces végétales, chacune recevant un coefficient d'abondance-dominance compris entre + et 5 et traduisant son abondance et son recouvrement dans la formation :

- + : individus rares à très rares et a recouvrement faible ;
- 1 : individus assez abondants mais à recouvrement faible (surface occupée inférieure à 5%) ;
- 2 : individus très abondants mais à recouvrement faible (surface occupée entre 5 à 25%) ;
- 3 : recouvrement entre 25 et 50% de la surface ;
- 4 : recouvrement entre 50 et 75% de la surface ;
- 5 : recouvrement important supérieur à 75%.

À la fin des inventaires, un bilan de l'état conservatoire des habitats est présenté sous forme de tableau de synthèse. Chaque habitat est évalué en tenant compte de :

- sa typicité / exemplarité, par comparaison avec la définition optimale de l'habitat des Cahiers d'habitats ;
- sa représentativité ;
- son intérêt patrimonial ;
- son état de conservation, appréhendé en fonction des facteurs de dégradation constatés ;
- sa dynamique évaluée par rapport à la rapidité d'évolution de l'habitat ;
- il faut noter que l'évaluation de l'état de conservation des habitats naturels représente un critère fondamental de la démarche Natura 2000.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Pour chaque relevé, sont également notées différentes informations complémentaires quand cela permet de mieux appréhender les conditions de développement de l'habitat et de réalisation du relevé :

- photographie ;
- dates de passage ;
- surface du relevé ;
- recouvrement des strates végétales (%) ;
- orientation ;
- pente ;
- état de conservatio ;
- dynamique de la végétation, mode d'entretien ;
- présence d'espèces rares et protégées ou remarquables ;
- de sa valeur patrimoniale (habitat d'intérêt communautaire, zone humide, …) ;
- de son état de conservation (bon, dégradé, …) ;
- de sa rareté.



Figure 15 : GPS utilisé pour les inventaires botaniques © EODD 2023

Des tableaux de synthèse sont aussi rendus avec les correspondances référentielles régionales des associations, typologie CORINE, EUNIS, typologie Natura 2000 Eur 28. Une cartographie détaillée des habitats est rendue sous la forme d'une carte réalisée sous SIG, avec les couches disponibles selon la méthodologie de cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquées aux sites terrestres du réseau Natura 2000 (MNHN) et le cahier des charges établit par la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux.

L'expertise des habitats a été réalisée le 21 mai et le 20 juin 2024, en période favorable d'observation de la végétation.

4.2.3 Expertise des zones humides

La délimitation des zones humides se fait en trois étapes :

- Première étape pour la délimitation des zones humides : délimitation à l'aide des habitats

L'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement établit en Annexe II table B une liste des habitats caractéristiques des zones humides. Si la nomenclature de l'habitat observé au sein du site correspond à un habitat H. de la liste alors il s'agit d'une zone humide. Si la nomenclature de l'habitat correspond à un habitat p., les investigations doivent se poursuivre.

- Seconde étape : réalisation du relevé de végétation

Dans le cas où l'habitat ne serait pas caractéristique des zones humides, un relevé de la végétation par ensemble homogène est réalisé. Chaque espèce présente est relevée et un coefficient d'abondance lui est associé. Si une ou plusieurs espèces caractéristiques des zones humides, selon l'Annexe II table A du même arrêté, dominent le cortège, alors le milieu est classé en tant que zone humide selon le critère floristique.

- Troisième étape : réalisation de sondages pédologiques

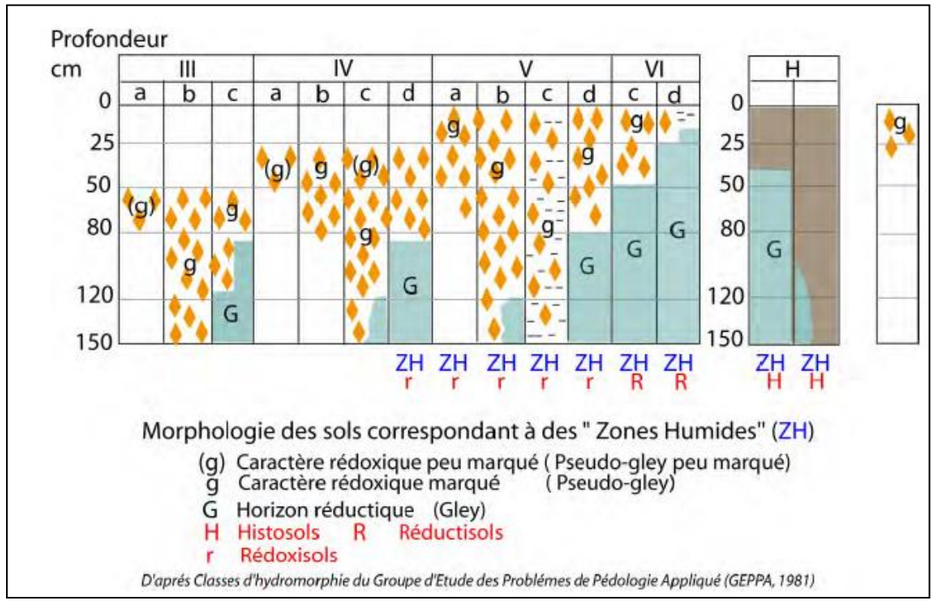
Si le critère de végétation est négatif ou inexploitable (culture, fauche…) alors le critère pédologique doit être investigué via la réalisation de sondages à la tarière manuelle.

Le nombre, la répartition et la localisation précise des sondages dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec au moins un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions du milieu naturel (conditions mésologiques).

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (« H ») (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques (« G ») débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques (« g ») débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Cette analyse est réalisée à partir du tableau des classe GEPPA présenté ci-dessous.



Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981, modifié). Les classes Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides ; les classes IVd et Va et les types de sols correspondants peuvent être exclus par le préfet de région après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

Figure 16 : Classes des sols selon le GEPPA, 1981

Les sondages sont localisés et géoréférencés avec précision. En cas de refus lors d'un sondage, deux autres trous doivent être réalisés à proximité. Si ces trois trous se soldent par des refus alors le sondage sera caractérisé par un refus. Pour chaque prélèvement à la tarière, ont été recherchés et caractérisés :

- la matrice (brune, brun grisâtre, grise ou blanche, bleu-vert, brun foncé – matière organique, fibreuse – matière organique) ;
- les tâches : grise, rouille, concrétions noires ;
- la profondeur d'apparition et de disparition des caractères g, G ou H.

Les inventaires flore-habitats ont été réalisés lors des passages du 21 mai et 20 juin 2024, en période favorable d'observation de la flore.
L'inventaire pédologique a été réalisé le 25 mars 2024 sur la parcelle du Parc François.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.2.4 Expertise de la flore

La période de prospection idéale s'étend **d'avril à août.**

Les espèces à rechercher plus spécifiquement sont celles des listes rouges régionales et notamment les espèces mentionnées en tant que déterminantes pour les ZNIEFF. Dans cette liste sont incluses les espèces protégées.

Les inventaires floristiques ont lieu sur une saison complète de végétation, en parcourant l'intégralité du site. Chaque espèce est associée à un groupement végétal, permettant ainsi de connaître leur répartition sur la carte des habitats réalisée en parallèle.

La liste exhaustive des espèces présentes est fournie, en indiquant les noms scientifiques et français, ainsi que leur statut de protection et de conservation (listes rouges).

Les espèces patrimoniales (protégées, remarquables ou rares) sont prises en photographie *in situ,* localisées par GPS et sont retranscrites en couches SIG afin d'obtenir des cartes précises de la flore patrimoniale.

Les espèces exotiques envahissantes (aussi appelées invasives) sont également inventoriées, localisées et cartographiées. Elles sont prises en compte dans le diagnostic écologique du site et dans les recommandations pour les phases de chantier et d'exploitation.

Un inventaire floristique a été réalisé lors des passages du 21 mai et 20 juin 2024, en période favorable d'observation de la flore.

4.2.5 Expertise de la faune

4.2.5.1 Avifaune

La méthode utilisée pour inventorier les oiseaux en période de reproduction est celle de l'IPA ou « Indice Ponctuel d'Abondance ». Cette méthode consiste, aux cours de passages distincts de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 15 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact.

Localisation des points d'écoute / observation : Les points sont répartis de façon à obtenir un échantillonnage représentatif des différents habitats présents.
Ils sont disposés de manière que les surfaces suivies ne se superposent pas. En effet, la distance de détectabilité du chant des espèces varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux.

Période d'échantillonnage IPA : Les passages IPA sont réalisés entre le 1er avril et le 15 juin. Les comptages sont effectués par temps clément, durant la période comprise entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du jour, période la plus favorable où les oiseaux se manifestent le plus.

Calcul de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) et analyse du statut reproducteur sur le site : En fonction des observations réalisées sur chaque point d'écoute / observation, un chiffre est attribué aux individus, ce qui permet d'estimer le nombre de couples présents et la probabilité de nidification pour chacune des espèces contactées.

Le tableau suivant présente la probabilité de nidification en fonction de l'observation réalisée.
Afin d'attribuer un statut aux espèces contactées, elles sont également notées selon les indices et preuves de nidification présentés ci-après :

Tableau 5 : Probabilité de la nidification en fonction de l'observation

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

Les prospections IPA ont été réalisées le 06 mai et le 25 juin 2024. Les conditions météo étaient défavorables au premier passage et favorables au deuxième passage.

4.2.5.1.1 Oiseaux nocturnes, migrateurs et hivernants

- Nocturnes :

La méthode utilisée pour l'inventaire des rapaces nocturnes est celle de l'écoute passive complétée par la méthode de la repasse proposée par la LPO.

L'utilisation de la repasse est privilégiée car elle demeure indispensable pour augmenter le taux de détection régulièrement très faible des rapaces nocturnes lors d'une écoute passive. Ainsi, par l'émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes réactives à cette méthode.

Les points d'écoute doivent être distants les uns des autres de 500 mètres. Un point d'écoute a été réalisé.

Deux passages d'inventaire sont réalisés dans la saison. Basées sur la phénologie de reproduction des espèces, les dates de ces passages coïncident avec les pics d'activités vocales de celles-ci :

- le premier passage concerne plus particulièrement les espèces précoces. Il s'effectue soit entre le 1er février et le 1er mars si la présence du Grand-duc d'Europe est avérée ou fortement supposée, soit entre le 15 février et le 15 mars si l'espèce est considérée comme absente. Une distinction est effectuée selon les deux grandes entités paysagères (milieu montagnard et forestier / autres milieux) dans le choix des espèces incluses dans la repasse.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

1er Passage					
	Milieu montagnard et forestier		Autres milieux (plaine, bocage, boisement…)		Dates de passage
		CODE SEQUENCE			
Présence avérée du Grand-duc d'Europe *(à l'échelle du département)*	Chevêchette d'Europe	« FMG_1 »	« AMG_1 »	Chevêche d'Athéna	**1er février au 1er mars**
	Chouette de Tengmalm			Effraie des clochers	
	Chouette hulotte			Chouette hulotte	
	Grand-duc d'Europe			Grand-duc d'Europe	
Absence supposée du Grand-duc d'Europe *(à l'échelle du département)*	Chevêchette d'Europe	« FM_1 »	« AM_1 »	Chevêche d'Athéna	**15 février au 15 mars**
	Chouette de Tengmalm			Hibou moyen-duc	
	Hibou moyen-duc			Effraie des clochers	
	Chouette hulotte			Chouette hulotte	

Figure 17 : Choix des séquences du premier passage selon le milieu de la prospection (source : http://observatoire-rapaces.lpo.fr/)

- le second passage est réalisé entre le 15 mai et le 15 juin. Il concerne plus spécifiquement le Petit-duc scops, espèce migratrice plus tardive, mais également certaines espèces préalablement recherchées lors du premier passage. Là encore, une distinction est effectuée selon deux grandes entités paysagères qui déterminent les cortèges d'espèces à rechercher.

2nd Passage				
Milieu montagnard et forestier			Autres milieux (plaine, bocage, boisement…)	Dates de passage
	CODE SEQUENCE			
Chevêchette d'Europe	« FM_2 »	« AM_2 »	Petit-duc scops	**15 mai au 15 juin**
Petit-duc scops			Chevêche d'Athéna	
Chouette de Tengmalm			Hibou moyen-duc	
Hibou moyen-duc			Effraie des clochers	

Figure 18 : Choix des séquences du second passage selon le milieu de la prospection (source : http://observatoire-rapaces.lpo.fr/)

Une bande sonore correspond à chacune des 6 séquences de repasse possibles. Elle débute par 2 minutes de silence, puis les 4 repasses spécifiques se succèdent, séparées les unes des autres par des silences de 30 secondes permettant l'écoute d'une éventuelle réponse d'un individu. Les séquences se terminent par 2 minutes de silence.

Les prospections nocturnes débutent au plus tôt 30 minutes à 1 heure après le coucher du soleil et se terminent au plus tard à minuit au 1er passage et à 1 h au 2ième passage.

Les conditions météorologiques doivent être favorables, c'est-à-dire des nuits sans précipitation, sans vent et en dehors des périodes de gel (température minimale de 5°C en plaine).

Les prospections nocturnes ont été réalisées le 7 mars et le 23 mai 2024. La météo était favorable. Deux points d'écoute ont été réalisés.

- Migrateurs :

La méthode utilisée est celle des postes fixes. Ceux-ci sont placés de façon stratégique sur le site, afin d'assurer une couverture visuelle de bonne qualité. Le nombre de postes fixes dépend du contexte local (topographie, obstacles visuels, …).

Un relevé est réalisé durant le passage actif des oiseaux migrateurs (migration postnuptiale) et ce entre le 1er septembre et le 31 octobre.

En complément, les observations faites au sol sont prises en compte. Le nombre d'individus par espèce ainsi que leur localisation sont notés, l'objectif étant de cerner l'attractivité du site pour les oiseaux migrateurs (et locaux).

Les suivis doivent impérativement débuter au lever du soleil et prendre fin minimum 4 heures après en fonction du passage et de la météo.

La prospection des oiseaux migrateurs a été réalisée le 24 septembre 2024. Les conditions météo étaient favorables.

- Hivernants :

La méthode utilisée est celle des transects. Elle consiste à parcourir le site à pied selon un itinéraire préalablement dessiné et à noter toutes les espèces vues ou entendues. Le transect doit assurer une couverture visuelle complète du périmètre d'étude.

Le relevé hivernant se fait entre le 1er décembre et le 15 février.

Le nombre d'individus de chaque espèce ainsi que leurs comportements sont notés (repos, vol, …). Leur localisation est également reportée sur une carte.

Les inventaires sont réalisés en journée et par temps calme (sans précipitations, sans brouillard et sans vent).

La prospection des oiseaux hivernants a été réalisée le 19 décembre 2023. La météo était peu favorable du fait d'un brouillard important.

- Prospection supplémentaire : recherche d'habitats favorables aux oiseaux cavicoles :

Afin de vérifier les potentialités d'habitats pour l'avifaune cavicole dans les arbres à cavités, des vérifications visuelles ou à l'aide d'une sonde ont été réalisées à l'intérieur des cavités :

- de l'ensemble des arbres présentant des cavités du parc François ;
- des arbres à cavités potentiellement impactés par le projet d'aménagement (abattage) tel que défini en janvier 2024 sur la Taurellerie.

Pour déterminer les potentialités d'accueil des oiseaux cavicoles, la profondeur et la grandeur des cavités ont été prises en compte.

La détermination de la potentialité d'accueil des arbres à cavités pour les oiseaux cavicoles a été réalisée le 20 février 2024.

4.2.5.2 Amphibiens

Les prospections amphibiens sont échelonnées de février à juin, pour tenir compte :

- des espèces précoces – fin janvier/février : Grenouilles rousses et agiles, Crapaud commun, Salamandre tachetée ;
- début mars / mai : Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Rainette verte et les tritons ;
- des espèces les plus tardives - fin mai / début juin : Grenouilles vertes, Sonneur à ventre jaune et Alyte accoucheur.

Les inventaires nocturnes sont réalisés dans des conditions météorologiques favorables, à savoir par une température excédante 8°C et par temps humides.

L'ensemble des sites aquatiques sont inventoriés dans la saison (mares temporaires, ornières, cours d'eau, …).

Plusieurs techniques sont utilisées pour ces milieux :

- détection auditive : un point d'écoute de 5 min est réalisé à proximité de chacun des points d'eau, afin d'inventorier et de comptabiliser les mâles adultes au chant ;
- détection visuelle : à l'aide de lampes puissantes, les individus adultes, les têtards et les pontes sont recherchés et comptés directement dans l'eau ;
- pêche à l'épuisette : pour les plans d'eau les plus difficilement inventoriables à la lampe torche (faible visibilité liée à la turbidité de l'eau, à végétation ou à la profondeur), pour les espèces les plus discrètes et pour l'identification des têtards et les larves, des pêches à l'épuisette peuvent être réalisées.

Une prospection des gîtes terrestres et des micro-habitats favorables est réalisée de façon complémentaire (haies, bois mort, rochers, …). De même en période de migration, les routes sont prospectées afin de découvrir d'éventuelles zones d'écrasements et les axes de migration.

Les prospections des amphibiens ont été réalisées le 7 mars, le 23 mai et le 19 juin 2024. La météo était favorable.

4.2.5.3 Reptiles

La méthode est double :

- Transects à pied le long des écotones : les itinéraires sont définis en tenant compte des habitats présents et de leur potentiel d'accueil pour les reptiles (écotones, structure végétale, présence de micro-habitats, …).
- Visite des plaques refuges : trois plaques refuges ont été posées le 19 décembre 2023 sur site (Figure 23). Ces microgîtes sont utilisés par les reptiles principalement comme sites de thermorégulation. Ils facilitent leur observation et sont quasiment indispensables pour des estimations quantitatives (similarité avec les points d'écoute / points d'échantillonnage). L'emplacement des plaques est un facteur essentiel pour la détection des reptiles ; il est défini par l'écologue en fonction des spécificités du site. Parmi les avantages de cette technique, on peut citer :
  - l'observation de toutes les classes d'âge, surtout chez les serpents et l'Orvet fragile. En effet, en prospection classique, ce sont principalement les serpents adultes que l'on observe ;
  - l'observation de reptiles dans des conditions où les animaux ne sont pas observés à découvert (insolation insuffisante, temps chaud, venteux, …) ;
  - l'observation dans des milieux où ils sont difficilement observables à découvert, comme les végétations de hautes herbes ou de broussailles.



Figure 19 : Trois plaques à reptiles installées sur site

Lors de ces recherches, nous collectons également tous les indices de présence parmi lesquels les mues ou les individus écrasés, qui constituent une mine d'informations, notamment pour les espèces discrètes. Les recherches se font « le pas léger », lentement et silencieusement, car les reptiles sont très sensibles aux vibrations transmises par leur support (sol, branchages, …).

Les inventaires sont faits préférentiellement par journée sans vent, lorsque l'humidité est élevée et la température comprise entre 10 et 22°C, avec un temps ensoleillé dans le bas de cette fourchette de température et couvert vers le haut de cette fourchette. Les conditions optimales se situent entre 15 et 19°C lors de conditions météorologiques mitigées (alternance de passages nuageux et d'éclaircies avec quelques averses). Les reptiles sont alors « forcés » de s'exposer plus longtemps pour assurer leur thermorégulation.

Les plaques à reptiles ont été installées le 19 décembre 2023. Les inventaires des reptiles ont été réalisés le 06 mai, le 31 mai, le 25 juin, le 7 août et le 24 septembre 2024.

4.2.5.4 Mammifères terrestres

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

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

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

- Pièges photographiques :

En complément des prospections de terrain sur le groupe des mammifères terrestres et pour recenser les espèces les plus discrètes, un piège photographique a été installé sur site (Figure 23).
Ces appareils sont des caméras de prises de photos et/ou vidéos par déclenchement infrarouge passif (PIR) ou par flash. Le déclenchement est actionné par un capteur de type mouvement/thermique.

Les avantages de la pose de pièges photographiques sont multiples :

- l'appareil peut être laissé sur un lieu pendant de longues périodes (plusieurs mois), il est autonome 24h sur 24h et par tous les temps ;
- cette méthode d'inventaire reste discrète et permet son utilisation à proximité de sites sensibles (coulées, terriers, crottiers, …)
- la qualité des images permet de discriminer des espèces proches (Fouine/Martre des pins, …)
- le mode vidéo, préconisé dans la majorité des cas, permet d'affiner nos connaissances sur les espèces observées notamment sur leur comportement ainsi sur des caractéristiques biologiques : taille, sexe, âge, statut reproducteur, …

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Selon les espèces visées, le piège est placé à différentes hauteurs : 1,5 / 2 mètres pour capter les grands mammifères, 60 / 70 cm pour un spectre plus large allant du cerf au mulot et 30 / 40 cm du sol pour les espèces les plus petites (Hérisson d'Europe notamment).

Le piège photo est installé le long de biotopes particuliers (mares, haies, lisières forestières) afin d'optimiser les chances de détection d'individus. Les coulées de mammifères sont particulièrement visées.

Un piège photographique a été installé du 23 mai au 31 mai 2024 (PP1), puis du 24 septembre au 1er octobre 2024 (PP2). Les prospections ont été réalisées le 31 mai, le 25 juin et le 24 septembre 2024.

4.2.5.5 Chiroptères

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

- Identification des gîtes :

Il s'agit d'une recherche systématique des gîtes potentiellement favorables aux chiroptères. Il existe différents types de gîtes : les gîtes d'hibernation, les gîtes de parturition et d'élevage des jeunes et les gîtes de transit. Sont visés particulièrement :

- les gîtes anthropiques (bâtiments, ouvrages d'art, …) ;
- les gîtes hypogées d'origine anthropique ou naturelle (caves, mines, grottes, tunnels, …) ;
- les gîtes arboricoles (cavités naturelles des arbres, décollement d'écorces, carie, …).

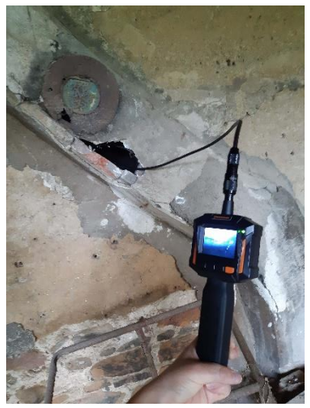


Figure 20 : Vérification des cavités à l'endoscope © EODD, 2021

Une attention particulière est également apportée aux indices de présence (guano, cadavres, …). Les repérages des gîtes d'hibernation potentiels ont été réalisés durant l'hiver. Pour les autres gîtes, les passages sont réalisés toute l'année. Les gîtes potentiels et cavités accessibles sont contrôlés à l'aide d'un endoscope.

Des cavités non accessibles ont été prospectées avec l'intervention d'un prestataire (Sittelle Élagage) ayant les compétences pour grimper dans les arbres, des vérifications visuelles ou à l'aide d'une sonde ont été réalisées à l'intérieur des cavités :

- de l'ensemble des arbres présentant des cavités du parc François ;
- des arbres à cavités potentiellement impactés par le projet d'aménagement (abattage) tel que défini en janvier 2024 sur la Taurellerie (cf carte).

Pour déterminer les potentialités d'accueil des chiroptères, la profondeur et la grandeur des cavités ont été prises en compte.

Deux arbres, dont l'abattage est prévu dans le projet initial, ont fait l'objet de prospections plus poussées au vu de leur potentialité d'accueil des chiroptères (Figure 24):

- au niveau d'un Chêne rouge à cavité, un SM4 est posé à l'entrée de sa cavité pour détecter des éventuels entrées/ sorties de gîtes. Des vérifications à l'endoscope sont réalisés pour détecter la présence d'individus dans les cavités, et un piège photographique en mode vidéo est posé au crépuscule pour repérer des sorties de gîte ;
- un suivi visuel de sortie de gîte est réalisé sur un arbre à cavité au sud-est du site.

- Identification acoustique :

L'objectif est d'identifier les espèces et leur utilisation du site : corridor de déplacement, site de chasse, place de swarming et potentialité de gîte.

Les points d'écoute seront localisés aux lieux jugés les plus attractifs pour les chiroptères (haie bocagère, plan d'eau, lisière forestière, ...).

La période d'inventaire adaptée à la recherche des chiroptères s'étend de mai à octobre. Plusieurs passages sont donc réalisés durant cette période, de manière à prendre en compte plusieurs étapes du cycle biologique des chiroptères (sortie d'hivernage, élevage des jeunes, accouplement, …).

Les enregistrements débutent dès le crépuscule (période où l'activité de chasse est la plus intense) et doivent être effectués dans de bonnes conditions météorologiques : absence de précipitations, vent faible, température supérieure à 12°C.

Enregistrements acoustiques :

Des sessions d'inventaires sur des nuits complètes sont réalisées. Cette technique permet de contacter les espèces les plus discrètes et les plus rares du peuplement. Les appareils utilisés pour les points d'écoute passive sont des SM4 à grande capacité de mémoire qui enregistre en temps réel les signaux captés. Les microphones utilisés sont omnidirectionnels et offrent ainsi une couverture maximale des points d'écoute.



Figure 21 : SM4 utilisé pour l'inventaire des chiroptères

Analyse acoustique :

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

Il permet notamment de ressortir :

- l'identification par groupe d'espèce.
- l'identification à l'espèce.
- l'indice mettant en évidence la présence de cris sociaux (Ics) variant de 0 à 10.
- l'indice mettant en évidence la présence de cris de capture de proie de (buzz de capture).

Les données générées par le logiciel SonoChiro® sont ensuite en partie validées manuellement par un expert chiroptérologue via le logiciel de visualisation BatSound (Wildcare).

La méthode utilisée s'inspire de la méthode élaborée par Michel Barataud, chercheur en écologie acoustique des chauves-souris.

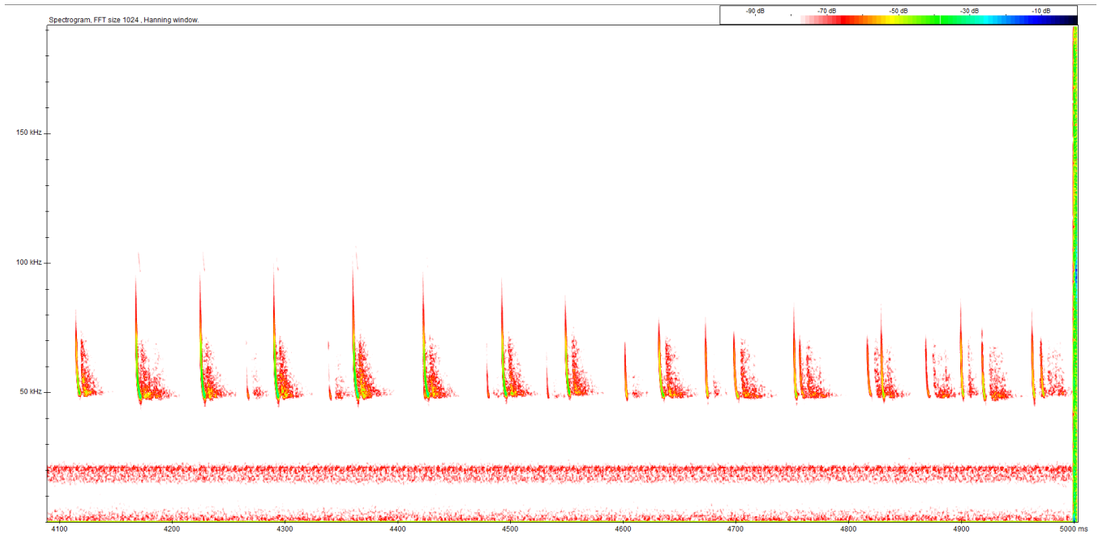


Figure 22 : Exemple de sonogramme d'une Pipistrelle commune sur Batsound © EODD, 2023

Interprétation des données :

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

Si le nombre de nuits d'enregistrement est suffisant, un indice d'activité sera calculé. Dans ce cas, la hiérarchisation de l'activité est ensuite déterminée selon le référentiel Vigie-Chiro décrit au lien suivant : referentielsvc.pdf (vigienature.fr).

Les valeurs données dans le tableau Vigie-Chiro sont des nombres de contacts cumulés sur l'ensemble des nuits complètes en point fixe, selon le protocole. Elles permettront d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur le site :

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

Les prospections des gîtes hivernaux à chiroptères ont été réalisées le 19 décembre 2023 et le 7 août 2024 pour les visites des bâtiments et le 20 février 2024 pour les prospections des arbres à cavités.

Deux SM4 ont été installés sur site du 23 mai au 31 mai 2024, puis du 24 septembre au 1er octobre 2024.

Pour le Chêne rouge à enjeu, classé en EBC, un SM4 a été posé pendant 50 jours à l'entrée de la cavité du 6 mai au 25 juin 2024. La vérification de sortie de gîte au crépuscule a été réalisée à l'aide d'un piège photographique en mode vidéo le 23 mai 2024. Les vérifications à l'endoscope ont été réalisées le 6 et le 31 mai 2024.

Un suivi visuel en sortie de gîte a été réalisé le 23 mai 2024 sur l'arbre à cavité au sud-est du site.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



Figure 23 : Méthodologie des inventaires reptiles et mammifères



Figure 24 : Méthodologie des inventaires chiroptères

4.2.5.6 Entomofaune

Il est admis que certains insectes peuvent avoir des capacités de déplacements importants et qu'ainsi, une espèce observée au sein de l'aire d'étude immédiate n'y est pas obligatoirement reproductrice. Le statut de chaque espèce remarquable est déterminé : espèce en cycle complet, espèce de passage, statut incertain.

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

4.2.5.6.1 Rhopalocères

Contraintes météorologiques :

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

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

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

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

Les prospections rhopalocères ont été réalisées le 31 mai, le 25 juin et le 24 septembre 2024. La météo était favorable.

4.2.5.6.2 Odonates

La méthodologie d'étude se base sur une chasse à vue et une récolte d'exuvie réalisées aux abords des milieux aquatiques.

Contraintes météorologiques :

Les odonates, en tant qu'insectes, ont une vie fortement influencée par les conditions météorologiques. Ainsi, lors des vents forts, des périodes pluvieuses, des températures basses, les individus ne se déplacent pas ou peu. Il est donc capital de prendre en compte les contraintes environnementales lors d'un inventaire. Nous travaillons donc par temps favorable, ensoleillé, avec une température de 20 à 30°C par vent faible ou nul.

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

La période de prospection peut débuter au plus tôt le 1er avril pour finir au plus tard en début septembre. Certaines libellules n'ont qu'une courte période de vol. Ces espèces peuvent donc facilement être « ratées » pour peu que les conditions météorologiques soient mauvaises (gros orages faisant disparaître un peu tôt les vieux individus par exemple). Il convient donc de réaliser plusieurs passages durant toute la saison de vol des adultes, en se concentrant sur les périodes de vol des espèces protégées.

Les prospections odonates ont été réalisées le 31 mai, le 25 juin et le 24 septembre 2024. La météo était favorable.

4.2.5.6.3 Orthoptères & Mantoptères

L'inventaire des orthoptères et mantoptères est réalisé en période estivale. Toutes les espèces patrimoniales et protégées sont rapportées en cas de contact.

Plusieurs techniques de prospection sont utilisées :

- fauchage de la végétation basse ;
- battage de buissons et de branches pour les insectes arboricoles et ceux à activité nocturne, très peu visibles la journée ;
- écoute (jour et nuit) et enregistrements des stridulations des orthoptères, qui peuvent notamment nous permettre de repérer des espèces discrètes ou farouches, comme les grillons.

Les prospections orthoptères/ mantoptères ont été réalisées le 31 mai, le 25 juin et le 24 septembre 2024. La météo était favorable.

4.2.5.6.4 Coléoptères

Du fait des diverses exigences écologiques des espèces (saproxylophages, coprophages, ...), et du nombre d'espèces très important de ce groupe (plusieurs milliers), l'étude des coléoptères est ciblée sur les espèces patrimoniales.

Sur le site, les espèces potentiellement présentes sont uniquement des taxons dits « saproxylophages », c'est-à-dire dont les larves se développent dans le bois mort. Les individus peuvent donc être recherchés sans utilisation de pièges passifs (interception, attraction, ...), mais l'utilisation de ceux-ci permet une meilleure intensité de prospection pour un site de grande surface.

Une première phase de recherche consiste à localiser les micro-habitats potentiellement présents, correspondant : aux arbres vivants présentant des trous d'émergences (du collet jusqu'à une dizaine de mètres de hauteur), aux arbres à cavités avec du terreau à l'intérieur, aux arbres plus ou moins mourants (houppiers défeuillés), aux chandelles (arbres morts encore sur pied), au bois mort à terre et aux souches d'arbres coupées pouvant aussi laisser apparaître des traces d'anciennes galeries. Les inventaires ont ensuite été réalisés par temps chaud et ensoleillé, entre 10 heures et 17 heures, afin d'apercevoir des adultes en émergence. Les larves (Cétonidés, et Lucanidés notamment) sont déterminées sur le terrain.



Figure 25 : Excréments de coléoptères saproxyliques et arbre favorable aux coléoptères saproxyliques © EODD 2019

Les prospections coléoptères ont été réalisées le 31 mai, le 25 juin et le 24 septembre 2024. La météo était favorable.

4.2.6 Difficultés rencontrées et limites méthodologiques

L'ensemble des bâtiments n'a pas pu être inspecté, faute d'accès (cf. Figure 26). La majorité des bâtiments ont pu être visités entièrement. Les combles du bâtiment 1 (La Taurellerie), n'ont pas pu être prospectés. Deux bâtiments n'ont pas été accessibles : les bâtiments 2 et 3.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



Figure 26 : Localisation des bâtiments visités et non visités

4.2.7 Hiérarchisation des enjeux

Les enjeux sont hiérarchisés pour chaque habitat et espèce rencontrés et en fonction de différents critères détaillés dans le tableau ci-dessous. Le tout aboutit à une appréciation de la sensibilité écologique allant de nulle à forte.

Tableau 6 : Synthèse de la méthodologie de définition des enjeux

NIVEAU D'ENJEU	CRITÈRES
FORT	**Espèces de faune ou de flore indigène** Espèce très rare / très menacée (= liste rouge UICN régionale ou nationale : EN, CR, RE, R 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-Faune-Flore » 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, ou outil équivalent) / 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.
NUL	**Espèces de faune ou de flore indigène** Absence de milieu favorable au groupe biologique considéré, qui est donc présumé absent du secteur d'étude. **Habitats** Milieu très artificialisé (route, parking goudronné…) non favorable à la biodiversité.

4.3 Expertise écologique

4.3.1 Habitats naturels

Les habitats cartographiés en juillet 2020 ont été vérifiés et mises à jour lors des passages du botaniste le 21 mai et le 20 juin 2024.

L'aire d'étude immédiate est composée d'une exploitation bovine récemment abandonnée et d'un parc public. Il se compose de bâtiments d'habitation et d'exploitation, d'une prairie boisée qui n'est plus entretenue, ainsi que des espaces verts et rudérales. Le site n'est plus du tout exploité et la végétation est laissée en évolution semi-naturelle : du pâturage par des Lamas a été mis en place pour entretenir le site. Les habitats montrent encore de fortes traces de gestions anthropiques récentes.

Au total, 13 habitats anthropiques et semi-naturels sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Les habitats anthropiques (surfaces en dur, bâtiments, haie monospécifiques et bassin d'eau) occupent 47% de l'aire d'étude immédiate ; ces habitats ne présentent pas d'enjeu. La figure et le tableau ci-après présentent l'état de conservation globale et la proportion de ces habitats au sein du site.

Les habitats semi-naturels de l'ancienne ferme étaient très fortement gérés au temps de l'exploitation du site. Bien que la nature commence à reprendre ses droits, le site reste très anthropisé ; les pelouses et les parcs s'enfrichent, les ronciers se développent, et les zones précédemment sans végétation deviennent des zones rudérales avec la colonisation par des espèces pionnières.

Les zones rudérales sont envahies par les espèces exotiques envahissantes, notamment la Vergerette annuelle et l'Ailanthe glanduleuse. Il s'agit des zones récemment abandonnées à proximité des bâtiments où la flore recolonise des graviers et des surfaces en dur. Les ronciers sont des petites zones monospécifiques d'orties et de ronces, habitats très communs et à enjeu faible.

La zone du parc boisé présente une diversité de graminées intéressante, cependant ce milieu est en voie d'enfrichement en raison de l'arrêt d'exploitation agricole. La diversité des plantes à fleur est assez limitée, aucune orchidée n'a été observée et le cortège floristique est composé d'espèces communes. Les arbres du parc, ainsi que le chêne du parking, sont des arbres matures de 50 à 100 ans.

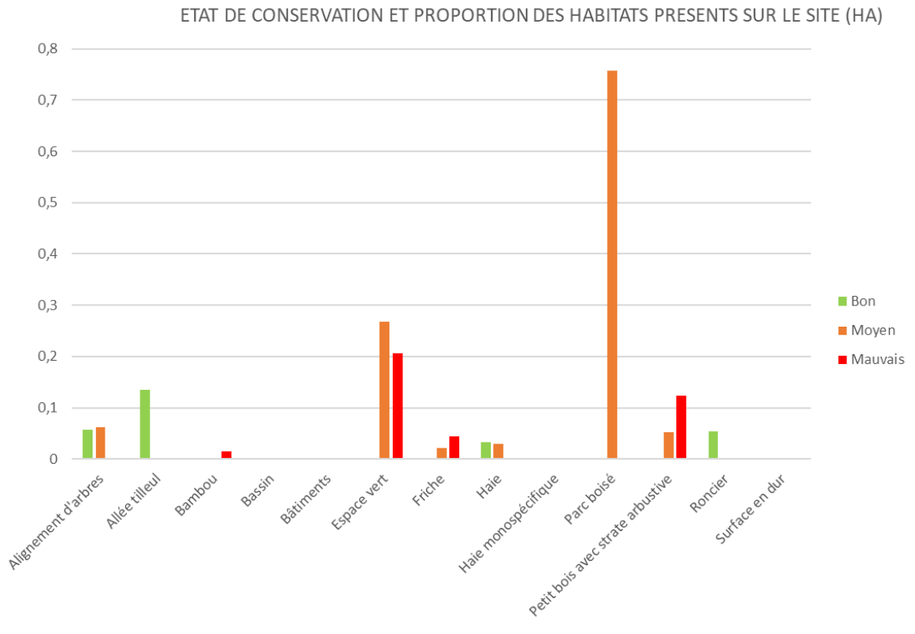


Figure 27 : Analyse de l'état de conservation des habitats du site

Tableau 7 : Habitats recensés et état de conservation

HABITATS	CODE EUNIS	CODE CORINE BIOTOPE	CODE NATURA 2000	SURFACE (ha)	SURFACE RELATIVE	PROPORTION DES ÉTATS DE CONSERVATION			ÉTAT GLOBAL DE CONSERVATION	ENJEU
						BON	MOYEN	MAUVAIS		
Surface en dur	J4.1	86.1	/	1,05	28,2%	/	/	/	Sans objet	NÉGLIGEABLE
Parc boisé	E7.2	85.15	/	0,76	20,5%	/	100%	/	Moyen	FAIBLE
Bâtiments	J2.42	86.5	/	0,69	18,5%	/	/	/	Sans objet	NÉGLIGEABLE
Espace vert	E2.65	85.2	/	0,48	12,8%	/	56%	44%	Moyen	FAIBLE
Petit bois avec strate arbustive	G5.2	84.3	/	0,18	4,8%	/	35%	65%	Mauvais	FAIBLE
Allée tilleul	G5.1	84.1	/	0,14	3,7%	100%	/	/	Bon	FAIBLE
Alignement d'arbres	G5.1	84.1	/	0,12	3,2%	49%	51%	/	Moyen	FAIBLE
Végétation rudérale	E5.12	87.2	/	0,10	2,7%	/	/	100%	Mauvais	FAIBLE
Friche	I1.53	87.1	/	0,06	1,8%	/	33%	67%	Mauvais	FAIBLE
Haie	FA.2	84.2	/	0,06	1,7%	45%	55%	/	Moyen	FAIBLE
Roncier	F3.13	31.83	/	0,05	1,5%	100%	/	/	Bon	FAIBLE
Bambou	/	/	/	0,01	0,4%	/	/	100%	Mauvais	FAIBLE
Haie monospécifique	FA.1	84.2	/	0,01	0,2%	/	/	/	Sans objet	NÉGLIGEABLE
Bassin de stockage d'eau	J5.3	89.2	/	0,004	0,1%	/	/	/	Sans objet	NÉGLIGEABLE



Figure 28 : Parc boisé, anciennement pâturé



Figure 29 : Friche herbacée, le Bambou est visible en fond de plan





Figure 30 : Zones rudérales et de surface dur abandonnées en cours de colonisation



Figure 31 : Petit bois composé de quelques arbres et d'une strate arbustive



Figure 32 : Roncier

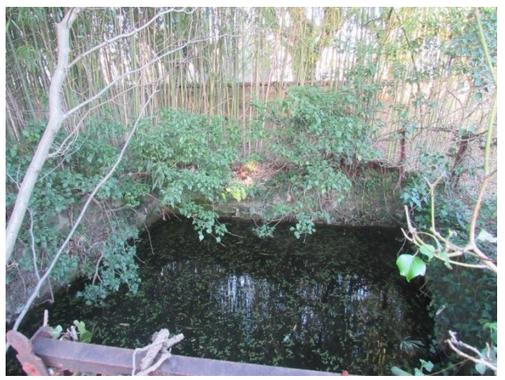




Figure 33 : Bassin de stockage d'eau encerclé par le Bambou (à gauche) Parc public avec végétation rase et arbres matures (à droite)

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



Figure 34 : Chêne mature classé EBC dans le parking devant les bâtiments abandonnés



Figure 35 : Localisation des habitats naturels

4.3.2 Flore vasculaire

4.3.2.1 Analyse bibliographique

436 espèces ont été identifiées à l'échelle locale grâce aux données bibliographiques datant d'entre 2014 et 2024 (voir liste exhaustive en Annexe 1). Parmi elles, 3 espèces sont patrimoniales dont 1 protégée au niveau national (Tableau 8). Une espèce patrimoniale est potentielle sur l'aire d'étude immédiate au regard des habitats présents sur celles-ci : l'Œnanthe faux boucage (*Oenanthe pimpinelloides*). En 2020, aucune espèce patrimoniale n'avait été relevée.

Tableau 8 : Liste des espèces patrimoniales identifiées dans la bibliographie et potentialités de présence sur site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	PR RA	DHFF	CONV. BERNE	LR FR	LR RA	ZNIEFF	ZH	DATE OBS	SOURCE OBS	POTENTIALITÉ
Œnanthe pimpinelloides L., 1753	Œnanthe faux boucage	/	/	/	/	LC	EN	D	/	2014	INPN	Oui
Genista horrida (Vahl) DC., 1805	Genêt-hérisson	Article 1	/	/	/	VU	/	D	/	2021	INPN	Non
Cistus albidus L., 1753	Ciste blanc	/	/	/	/	LC	NT	/	/	2021	INPN	Non

PN FR: Protection Nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 ;
PR RA: Protection Régionale : Arrêté interministériel du 4 décembre 1990 ;
Article I : Interdiction de destruction partielle ou totale, de vente et d'utilisation hors exploitation agricole ; Article II : Interdiction de destruction totale ou partielle hors exploitation agricole ; Article III : récolte, utilisation, transport et cession à titre gratuit ou onéreux soumis à autorisation ministérielle ;
DHFF : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992. Annexe II : espèces végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC), Annexe IV : espèces végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne), Annexe V : espèces végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
CONV. BERNE : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe entrée en vigueur le 1er juin 1982. **Annexe I** Espèces de flore strictement protégées ;
LR FR: Liste Rouge Nationale 2018, **LR PDL**: Liste Rouge Rhône-Alpes 2015:
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 : **_D :** Espèce déterminante de ZNIEFF au niveau régional **_C** : espèce complémentaire.

Par ailleurs, 30 espèces exotiques envahissantes au niveau national ou régional ont été identifiées dans la bibliographie et 28 sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude immédiate d'après leurs préférences écologiques. Quatre d'entre elles avaient été relevées lors des inventaires réalisés en 2020 sur le site : *Ambrosia artemisiifolia, Buddleja davidii, Robinia pseudoacacia* et *Senecio inaequidens*. Ces espèces devront faire l'objet d'une attention particulière lors des inventaires naturalistes (Tableau 9).

Tableau 9 : Liste des espèces exotiques envahissantes identifiées dans la bibliographie et potentialités de présence sur site (en gras, les espèces observées lors des inventaires de 2020)

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	EEE FR	EEE RA	ZH	DATE OBS	SOURCE OBS	POTENTIALITÉ
Acer negundo L., 1753	Érable negundo	/	Avérée	/	2021	INPN	Oui
Amaranthus deflexus L., 1771	Amarante couchée	/	Émergente	/	2022	INPN	Oui
Ambrosia artemisiifolia L., 1753	**Ambroise élevée**	**/**	**Avérée**	**/**	**2022**	**INPN**	**Oui**
Artemisia annua L., 1753	Armoise annuelle	/	Avérée	/	2022	INPN	Oui
Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877	Armoise des Frères Verlot	/	Avérée	/	2022	INPN	Oui
Bidens frondosa L., 1753	Bident feuillé	/	Avérée	Oui	2018	INPN	Non
Buddleja davidii Franch., 1887	**Buddleja du père David**	**/**	**Avérée**	**/**	**2018**	**INPN**	**Oui**
Cerastium tomentosum L., 1753	Céraiste tomenteux	/	Émergente	/	2022	INPN	Oui
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	/	Émergente	/	2019	INPN	Oui
Cotoneaster horizontalis Decne., 1879	Cotonéaster horizontal	/	Émergente	/	2018	INPN	Oui
Datura stramonium L., 1753	Stramoine	/	Potentielle	/	2022	INPN	Oui
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804		/	Avérée	/	2020	INPN	Oui
Eschscholzia californica Cham., 1820	Pavot de Californie	/	Émergente	/	2022	INPN	Oui
Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pav., 1798	Galinsoga cilié	/	Potentielle	/	2021	INPN	Oui
Helianthus tuberosus L., 1753	Topinambour	/	Avérée	/	2021	INPN	Oui
Impatiens balfouri Hook.f., 1903	Impatience de Balfour	/	Avérée	/	2018	INPN	Oui
Impatiens parviflora DC., 1824	Balsamine à petites fleurs	/	Avérée	/	2022	INPN	Oui
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune	/	Emergente	/	2022	INPN	Oui
Lonicera japonica Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon	/	Emergente	/	2020	INPN	Oui
Lunaria annua L., 1753	Monnaie-du-Pape	/	Emergente	/	2017	INPN	Oui
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	/	Avérée	/	2020	EODD	Oui
Phytolacca americana L., 1753	Raisin d'Amérique	/	Potentielle	/	2021	INPN	Oui
Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier-cerise	/	Emergente	/	2022	INPN	Oui
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Buisson ardent	/	Emergente	/	2020	INPN	Oui
Quercus rubra L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	/	Emergente	/	2020	EODD	Oui
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	/	Avérée	/	2021	INPN	Non
Rhus typhina L., 1756	Sumac hérissé	/	Potentielle	/	2022	INPN	Oui
Robinia pseudoacacia L., 1753	**Robinier faux-acacia, Carouge**	**/**	**Avérée**	**/**	**2022**	**INPN**	**Oui**
Rosa rugosa Thunb., 1784	Rosier rugueux	/	Emergente	/	2021	INPN	Oui
Senecio inaequidens DC., 1838	**Séneçon sud-africain**	**/**	**Avérée**	**/**	**2019**	**INPN**	**Oui**
Vinca major L., 1753	Grande pervenche	/	Emergente	/	2022	INPN	Oui

EEE : Espèces exotiques envahissantes au niveau national ou régional (RA : Rhône-Alpes) ;
Espèce ZH : 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.

En synthèse, 436 espèces ont été identifiées dans la bibliographie dont 4 espèces patrimoniales et 30 espèces exotiques envahissantes. Étant donné les habitats présents sur le site, une espèce patrimoniale est potentiellement présente sur le site, ainsi que 28 EEE végétales. Les espèces pour lesquelles la présence sur site est probable devront être recherchées avec une attention particulière lors des inventaires naturalistes.

4.3.2.2 Résultats des inventaires naturalistes

4.3.2.2.1 Description de la flore patrimoniale

Sur les 145 espèces inventoriées sur l'aire d'étude, aucune espèce protégée au niveau national ni régional n'a été observée.

Une espèce quasi-menacée en Rhône-Alpes a été observée : le Stipe capillaire. Cependant, il s'agit d'un cultivar de Stipe capillaire échappé d'une jardinière à proximité. Étant donné sa localisation (en périphérie du parking), l'absence de son habitat de préférence (pelouses calcaires subatlantiques très sèches), et la présence de Stipe ornemental planté à proximité, il n'y a pas d'enjeux liés à cette espèce.



Figure 36 : Jardinière plantée de Stipe horticole sur l'aire d'étude rapprochée

Trois espèces sur la liste rouge européenne ont été inventoriées : le Cèdre du Liban (VU), le Frêne élevé (NT) et le Lis candide (NT). Le Cèdre du Liban n'est pas indigène en France et l'observation concerne un individu planté pour sa valeur horticole. Le Frêne élevé est une espèce pour lequel il n'y a pas d'enjeu de conservation en France, les populations ne sont pas menacées et aucune contrainte réglementaire n'est liée à cette espèce. L'observation du Lis candide correspond à des individus plantés dans un ancien jardin du site pour leur valeur horticole, il n'y a donc pas d'enjeu lié à cette espèce.

Huit espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate. Ces espèces sont toutes assez communes et ne présentent aucun enjeu réglementaire lié à ce statut.

Bien que le site fût identifié potentiellement propice pour l'Œnanthe faux-pimpinelle (*Oenanthe pimpinelloides*), par l'interprétation de l'orthophoto, il s'avère que la potentialité de présence est très faible. Les prairies présentes sur l'aire d'étude immédiate sont des anciens pâturages, à végétation dense et en voie d'enfrichement. Les habitats préférentiels pour cette espèce patrimoniale sont des prairies de fauche caractérisées par le Lin cultivé et la Gaudinie fragile (espèces communes non-recensées sur l'aire d'étude immédiate). Vu le cortège d'espèces présent, l'historique des activités (pâturage) et l'absence de gestion, en particulier de fauche, il est peu probable que l'Oenanthe soit présente sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 10 : Liste des espèces patrimoniales observées

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR RA	DHFF	CONV. BERNE	LR E	LR FR	LR RA	ZNIEFF	ZH
Agrostis canina L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Agrostide des chiens					LC	LC	LC	Déterminante	Vrai
Cedrus libani A.Rich., 1823	Cèdre du Liban					VU	NA			
Erodium ciconium (L.) L'Hér., 1789	Érodium bec-de-cigogne						LC	LC	Déterminante	
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé					NT	LC	LC		
Lilium candidum L., 1753	Lis candide					NT	LC			
Populus nigra L., 1753	Peuplier noir					DD	LC	LC	Déterminante	Vrai
Sedum album L., 1753	Orpin blanc						LC	LC	Déterminante	
Sedum cepaea L., 1753	Orpin pourpier						LC	LC	Déterminante	
Stipa capillata L., 1762	Stipe chevelue						LC	NT	Déterminante	
Thymus pulegioides L., 1753	Thym faux pouliot						LC	LC	Déterminante	
Trifolium arvense L., 1753	Trèfle des champs					LC	LC	LC	Déterminante	
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil						LC		Déterminante	

4.3.2.2.2 Description des espèces végétales exotiques envahissantes

18 espèces exotiques envahissantes ont été relevées lors des passages de 2024, dont neuf espèces avérées, huit espèces émergentes et une espèce potentiellement envahissante en Rhône-Alpes. 14 des 18 espèces observées sont citées dans la bibliographie (Tableau 11).

Trois des quatre espèces déjà recensées sur le site ont été revues. L'Ambroisie élevée (*Ambrosia artemisiifolia*), espèce à fort risque allergique et qui implique des contraintes de gestion règlementaires, n'a pas été observée en 2024.

Les EEE sont fortement présentes dans les milieux rudéraux et les friches, où elles profitent de l'absence de gestion du site. Il s'agit notamment de l'Ailanthe glanduleux, du Buisson ardent, et des Vergerettes (annuelle et du Canada), ainsi que le Robinier faux-acacia. Le petit bois au sud-est est également envahi de Buisson ardent et de Grande pervenche.

La Renouée du Japon, espèce très tenace et problématique, a été observée à l'extrémité sud-est du site.

Certaines espèces ont sûrement été plantées sur le site : le Chêne rouge d'Amérique, le Cèdre d'Atlas, le Laurier-cerise. Lorsqu'elles sont gérées, ces espèces ne colonisent pas les habitats avoisinants – tel est le cas pour le Cèdre et le Chêne rouge, ainsi que les haies de Laurier-cerise qui sont entretenues.

Un patch de de Bambous a été identifié, espèce non-listée en Rhône-Alpes, mais qui a cependant un fort potentiel de colonisation au détriment des habitats et espèces indigènes.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Tableau 11 : Liste des espèces exotiques envahissantes observées

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	EEE UE	EEE FR	EEE RA	ZH	Déjà observé dans la bibliographie	Déjà observé sur le site
Acer negundo L., 1753	Érable negundo			Avérée		Oui	
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	¨Préoccupante	Oui (Annexe 3)	Avérée			
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia de David			Avérée		Oui	Oui
Cedrus atlantica (Endl.) Manetti ex Carrière, 1855	Cèdre de l'Atlas			Emergente			
Cercis siliquastrum L., 1753	Arbre de Judée			Emergente			
Cotoneaster horizontalis Decne., 1879	Cotonéaster horizontal			Emergente		Oui	
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle			Avérée		Oui	
Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du Canada			Avérée			
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune			Emergente		Oui	
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune			Avérée		Oui	
Phytolacca americana L., 1753	Phytolaque d'Amérique			Potentielle		Oui	
Prunus laurocerasus L., 1753	Prunier laurier-cerise			Emergente		Oui	
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847 [nom. cons.]	Buisson ardent			Emergente		Oui	
Quercus rubra L., 1753	Chêne rouge			Emergente		Oui	
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon			Avérée		Oui	
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia			Avérée		Oui	Oui
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap			Avérée		Oui	Oui
Vinca major L., 1753	Grande pervenche			Emergente		Oui	



Figure 37 : Renouée du Japon



Figure 38 : Ailanthe glanduleux et Buisson ardent



Figure 39 : Végétation rudérale dominée par la Vergerette annuelle



Figure 40 : Patch de Bambou monospécifique (à gauche) et vue depuis le Parc François (à droite)



Figure 41 : Buisson ardent (à gauche) et Buddléia du David (à droite)



Figure 42 : Vigne-vierge commune qui envahie la friche et les haies (à gauche) et Séneçon du Cap (à droite)



Figure 43 : Robinier faux-acacia mature qui commence à se propager



Figure 44 : Chêne rouge d'Amérique mature et Cèdre d'Atlas plantés au Parc François

Aucune espèce d'enjeu patrimonial n'a été observée. Un cultivar d'une espèce quasi-menacée a été observé, cependant il n'y a pas d'enjeu de conservation pour les cultivars horticoles.

18 espèces exotiques envahissantes sont présentes sur l'aire d'étude immédiate. Certaines sont plantées et ne montrent pas d'évidence de colonisation, d'autres profitent de l'absence de gestion pour coloniser des milieux perturbés.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

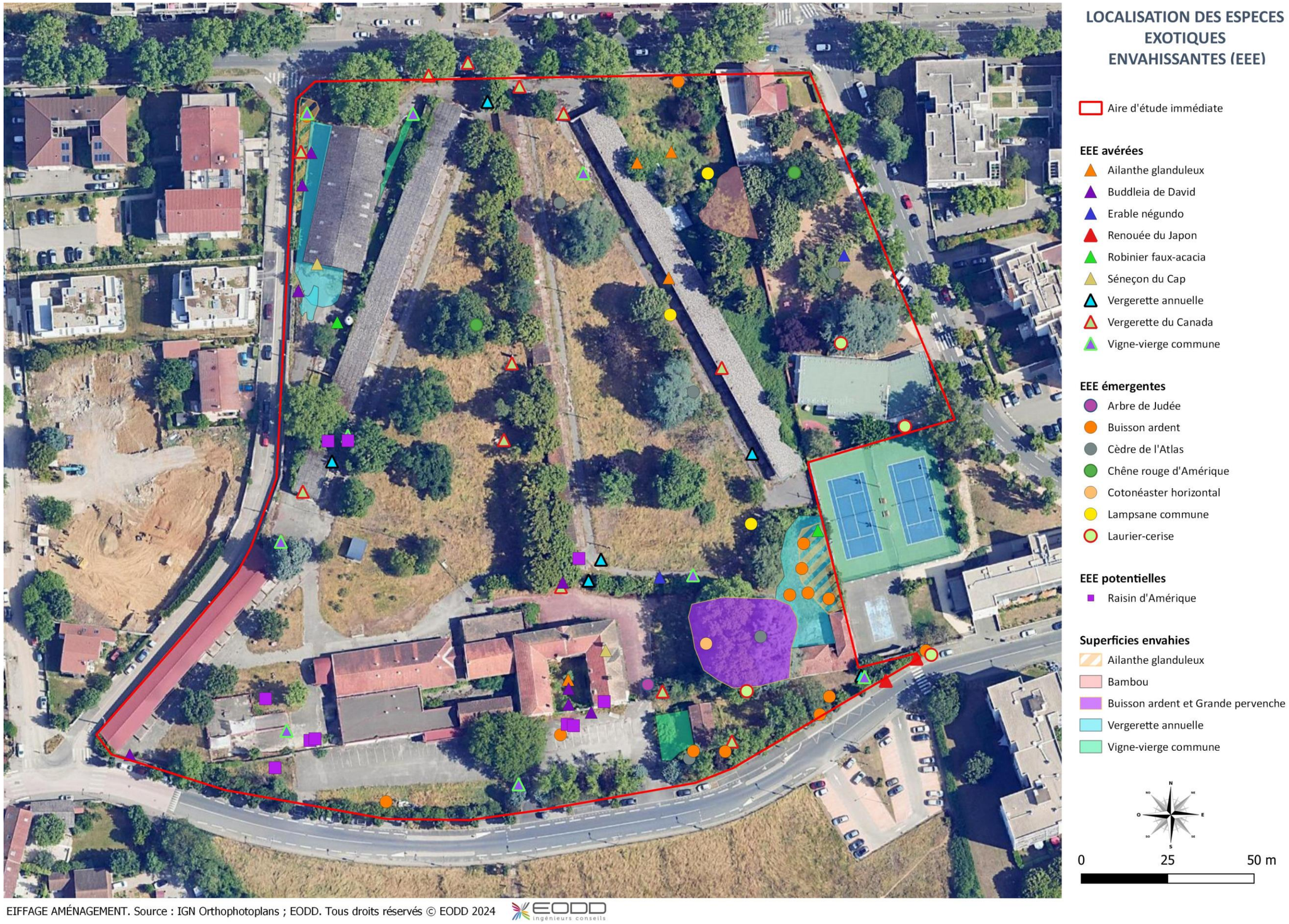


Figure 45 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (EEE)

4.3.3 Zones humides

4.3.3.1 Rappel de la réglementation

L'article 1 du Code de l'environnement, issu de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, définit les zones humides comme : « *les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

L'arrêté du 1er octobre 2009 modifie l'arrêté du 24 juin 2008 et précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 124- 7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement. Un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des deux critères suivants :

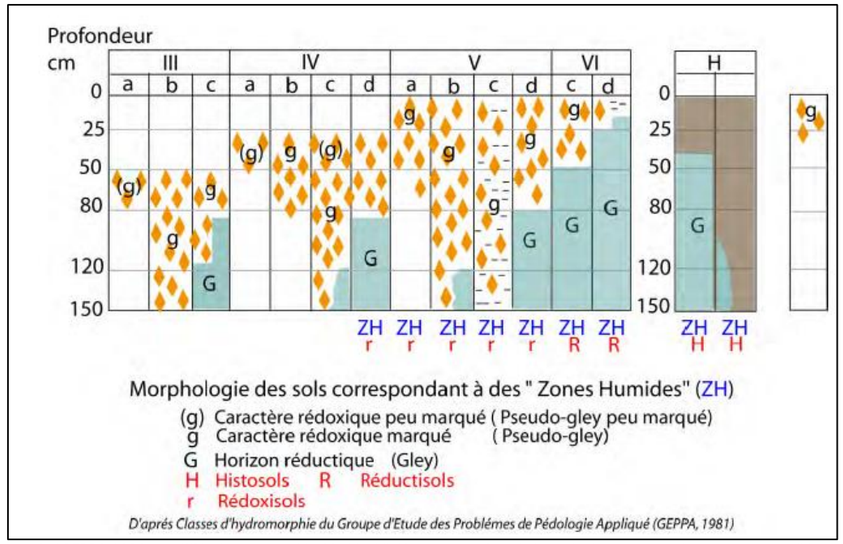
- ses sols présentent des traits d'hydromorphie qui témoignent d'un engorgement permanent ou temporaire. Ils correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de l'arrêté.
- sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - soit par des espèces hygrophiles indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces de l'annexe 2.1 de l'arrêté ;
  - soit par des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant en annexe de l'arrêté.

Le périmètre de la zone humide doit être délimité au plus près des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation.

D'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, les sols de zones humides correspondent :

- à tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ;
- à tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ;
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

L'apparition de traits rédoxiques ou réductiques, ou d'horizons histiques, peut être schématisée selon la figure inspirée des classes d'hydromorphie du GEPPA (1981), présentée ci-après. **La morphologie des classes IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VIc, VId et H caractérise des sols de zones humides pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du Code de l'environnement.**



Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981, modifié). Les classes Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides ; les classes IVd et Va et les types de sols correspondants peuvent être exclus par le préfet de région après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

Figure 22 : Classes des sols selon le GEPPA, 1981

Remarques :

Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongé ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

La liste des types de sols donnée en annexe 1-1 de l'arrêté du 24 juin 2008 et modifiée par l'arrêté du 1er octobre 2009 suit la nomenclature des sols reconnue actuellement en France, à savoir celle du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (D. Baize et M.C. Girard, 1995 et 2008).

4.3.3.2 Analyse bibliographique

4.3.3.2.1 Carte d'alerte de l'INRA

L'agrocampus Ouest et l'INRA ont réalisé une carte des milieux potentiellement humides de France intégrant les zones artificialisées et les zones ayant une réelle potentialité humide. Ce sont des enveloppes d'alerte concernant les zones humides sous forme cartographique. Ces cartes permettent d'apprécier les probabilités de trouver des zones humides au sein des emprises projets.

La cartographie de l'INRA ne montre **pas de probabilité de zone humide dans les aires d'études immédiate et rapprochée** du projet. Les zones humides potentielles sont concentrées autour de la rivière « l'Yzeron » et le « Ruisseau de Charbonnières », se trouvant respectivement à 230 m au sud et 550m à l'est de l'aire d'étude immédiate (Figure 47).

4.3.3.2.2 SAGE Bassin de l'Yzeron

Francheville se situe sur le territoire du Bassin de l'Yzeron dont le SAGE est en cours d'élaboration.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.3.3.2.3 Étude pédologique antérieure

Le site étudié a fait l'objet d'une caractérisation des zones humides sur critère pédologique en 2020. Les sondages ont été réalisés sur une aire d'étude plus étendue au sud que l'aire d'étude actuelle (le Pré aux Taureaux). Sur les 19 points de sondages réalisés, 2 d'entre eux ont mis en évidence la présence d'une zone humide de 3000 m2 au sud de l'aire d'étude immédiate (en dehors de l'emprise d'étude), sur le Pré aux Taureaux (Figure 48).

Aucune zone humide n'a été identifiée sur l'aire d'étude actuelle à partir des sondages réalisés en 2020.

4.3.3.2.4 Photographies aériennes

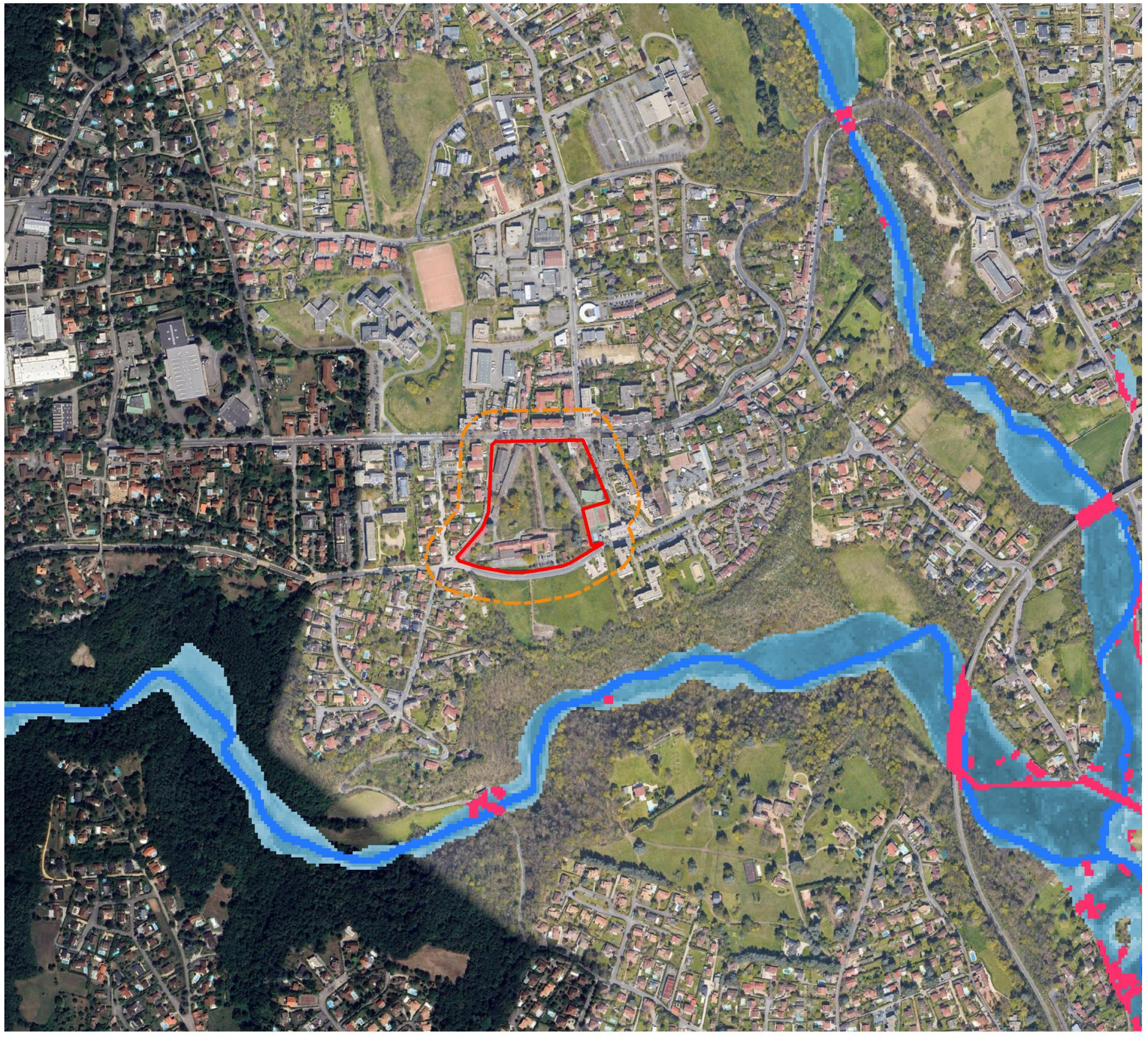
D'après les photographies aériennes consultées sur Remonter le temps de l'IGN, le site a connu très peu de modifications depuis 1965, bien que certains arbres aient disparu et que certains secteurs aient été artificialisés (routes) entre 1965 et 2000 (Figure 46).



Figure 46 : Photographies aériennes du site d'étude de nos jours (à gauche), entre 2000 et 2005 (au centre) et entre 1950 et 1965 (à droite).

En synthèse, l'analyse bibliographique n'indique aucune zone humide avérée au sein de l'aire d'étude immédiate. Cependant, une zone humide sur critère pédologique a été identifiée lors du diagnostic écologique réalisé en 2020, en bordure sud de l'aire d'étude immédiate (le Pré aux Taureaux), en partie sur l'aire d'étude rapprochée.

La zone est de l'aire d'étude immédiate reste à prospecter en 2024.



EIFFAGE AMENAGEMENT. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 47 : Carte d'alerte des zones humides potentielles (source : INRA, Agrocampus Ouest)



ZONES HUMIDES DETERMINEES ANTERIEUREMENT SUR SONDAGES PEDOLOGIQUES

Aires d'étude

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

Points de sondages pédologiques de l'étude de 2020

- Négatif
- Positif

Zone humide déterminée sur critère pédologique en 2020

N
NO
NE
O
E
SO
SE
S

0 25 50 m

EIFFAGE AMENAGEMENT. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 48 : Localisation des points de sondages pédologiques et de la zone humide identifiée en 2020

4.3.3.3 Résultats de la recherche de zones humides

La recherche pédologique de zones humides sur la Taurellerie a été réalisée en 2020. Pour le diagnostic 2024, les investigations pédologiques ont porté uniquement sur le Parc François.

4.3.3.3.1 Critère « habitat »

Huit habitats pro parte de l'annexe II de l'arrêté du 1er octobre 2009 sont présents sur l'aire d'étude immédiate, soit 0,72 ha et 19% de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 12 : Recouvrement des habitats caractéristiques des zones humides

HABITATS	CODE EUNIS	CODE CORINE BIOTOPE	CODE NATURA 2000	SURFACE (ha)	SURFACE RELATIVE	ZONE HUMIDE
Surface en dur	J4.1	86.1	/	1,05	28,2%	-
Parc boisé	E7.2	85.15	/	0,76	20,5%	-
Bâtiments	J2.42	86.5	/	0,69	18,5%	-
Espace vert	E2.65	85.2	/	0,48	12,8%	-
Petit bois avec strate arbustive	G5.2	84.3	/	0,18	4,8%	p.
Allée tilleul	G5.1	84.1	/	0,14	3,7%	p.
Alignement d'arbres	G5.1	84.1	/	0,12	3,2%	p.
Végétation rudérale	E5.12	87.2	/	0,10	2,7%	p.
Friche	I1.53	87.1	/	0,06	1,8%	p.
Haie	FA.2	84.2	/	0,06	1,7%	p.
Roncier	F3.13	31.83	/	0,05	1,5%	p.
Bambou	/	/	/	0,01	0,4%	-
Haie monospécifique	FA.1	84.2	/	0,01	0,2%	p.
Bassin	J5.3	89.2	/	0,004	0,1%	-

Huit habitats pro parte sont présents sur 19% de l'aire d'étude, aucun habitat humide n'a été identifié.

4.3.3.3.2 Critère « végétation »

Cinq espèces caractéristiques de zone humide ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate. Aucune des espèces n'étaient dominante dans son cortège floristique. Il s'agit des espèces suivantes :

- Peuplier noir (*Populus nigra*) ;
- Agrostide des chiens (*Agrostis canina*) ;
- Menthe à feuilles rondes (*Mentha suavealens*) ;
- Saule blanc (*Salix alba*) ;
- Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*).

Aucune zone humide n'est présente sous le critère végétation.

4.3.3.3.3 Critère « sol »

Les investigations pédologiques ont été réalisées dans des conditions idéales, en l'absence de pluie et suite à des épisodes pluvieux. Dans ces conditions, les traces d'hydromorphies dans le sol, en présence de zones humides, sont donc bien visibles et caractéristiques d'un sol hydromorphe.

7 sondages pédologiques ont été réalisés. Ils ont été disposés de manière à prospecter l'ensemble du site.

Seul le sondage n°1 s'est soldé par un refus à 25 cm en raison d'un sol très compact et de la présence de nombreux graviers et racines. Les six autres sondages ont pu être menés à terme, avec une profondeur comprise entre 50 et 110 cm. Les sols contactés lors des différents sondages sont sensiblement identiques. Il s'agit en effet de sol brun et limoneux sur toute la profondeur du sondage. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée dans les sondages (*cf*. Figure 49).

Les fiches détaillées des sondages pédologiques sont disponibles en Annexe 2.

Tableau 13 : Résultats de l'étude pédologique

DESCRIPTION DU POINT			TRACES D'HYDROMORPHIE (cm)					DESCRIPTION DU SOL		CONCLUSION				
N° de sondage	Description du site	Humidité de surface	MgFe	(g)	g	G	H	Eau	Couleur	Texture	Refus (cm)	Commentaire	Profondeur d'arrêt (cm)	Classe GEPPA	Conclusion ZH
1	Zone d'étude à plat, sur pelouse anthropique de parc	Sec	/	/	/	/	/	/	Brun	Limon	10-25	Sol très sec et friable	25	/	Refus
2		Frais	/	/	/	/	/	/	Brun (0-50), beige (50-110)		/	/	110	/	Négatif
3		Frais	/	/	/	/	/	/	Brun		/	/	60	/	Négatif
4		Frais	/	/	/	/	/	/	Brun		/	/	60	/	Négatif
5		Frais	/	/	/	/	/	/	Brun (0-10), beige (10-50)		/	/	50	/	Négatif
6		Frais	/	/	/	/	/	/	Brun		/	/	50	/	Négatif
7		Frais	/	/	/	/	/	/	Brun		/	/	50	/	Négatif



Figure 49 : Sondage type sur le parc François, © EODD 2024

<u>En synthèse :</u>
Aucune zone humide n'est identifiée sur le parc François (Figure 50).
Le reste de la zone d'étude, La Taurellerie, est également exempte de zone humide d'après l'étude réalisée en 2020.
Seule une zone humide de 3000 m² est mise en avant en dehors du site d'étude, au sud de l'aire d'étude immédiate (le Pré aux Taureaux) par l'étude réalisée en 2020 (Figure 48).



RESULTATS DE L'ETUDE PEDOLOGIQUE

Aires d'étude du projet

Aire d'étude immédiate

Résultats des sondages pédologiques

Négatif

Refus

N
NO
NE
O
E
SO
SE
S

0 10 20 m

GPA. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 50 : Résultat de l'étude zone humide sur critère sol

4.3.4 Avifaune

4.3.4.1 Analyse bibliographique

D'après la bibliographie, 76 espèces d'oiseaux sont connues sur la commune et dans un rayon proche de l'aire d'étude. Parmi elles, 47 espèces utilisent potentiellement l'aire d'étude immédiate en nidification (32 espèces), en halte migratoire ou en alimentation. Lors du précédent diagnostic écologique (2020) réalisé par les écologues d'EODD Ingénieurs Conseils, 34 espèces avaient été observées dont 19 protégées. 5 espèces présentaient un enjeu écologique modéré : le Chardonneret élégant, l'Hirondelle des fenêtres, le Moineau domestique, la Pie bavarde et le Verdier d'Europe. L'ensemble des espèces avifaunistiques issues de la bibliographie sont présentées dans le tableau en Annexe 3.

En synthèse, la bibliographie mentionne 76 espèces connues sur la commune et parmi elles 47 espèces protégées utilisent potentiellement l'aire d'étude immédiate ou ont déjà été observées lors des inventaires de 2020. 27 espèces protégées et/ou menacées sont susceptibles de nicher sur l'aire du site.

4.3.4.2 Résultats des inventaires naturalistes

Au total, 32 espèces ont été recensées, parmi lesquelles 23 sont protégées au niveau national dont 12 nicheuses sur l'aire d'étude immédiate.

Du fait de la mosaïque d'habitats présente au sein de l'aire d'étude immédiate, trois cortèges d'oiseaux nicheurs principaux ressortent de cet inventaire :

- **le cortège des espèces anthropophiles :** représenté par l'Étourneau sansonnet, le Pigeon biset domestique, ou encore le Rougequeue noir ;
- **le cortège des espèces des milieux semi-ouverts, jardins et parcs boisé :** représenté par le Rougegorge familier, la Mésange charbonnière et la Mésange bleue ;
- **le cortège des milieux boisés :** composé notamment du Pic épeiche et du Grimpereau des jardins.

Les deux passages de repasse nocturne n'ont pas permis de détecter la présence de rapaces nocturnes sur le site. Une Chouette Hulotte a été entendue lors d'un passage diurne. Au vu de l'absence de réponses par repasse, l'observation à une unique reprise de cette espèce et de ses capacités de déplacement, celle-ci n'est pas considérée comme nicheuse sur le site

Une espèce présente un enjeu modéré, du fait de son statut de conservation défavorable :

- **le Chardonneret élégant** : espèce classée comme vulnérable en France. L'espèce est considérée comme nicheuse possible au sein du site. L'enjeu associé à l'espèce est jugé modéré. Espèce des milieux semi-ouverts, jardins et parcs boisés, elle niche dans les arbustes hauts ou les arbres, et recherche la nourriture dans les strates herbacées denses qui sont riches en graines.

Le Verdier d'Europe et le Moineau domestique n'ont pas été revus lors des inventaires malgré la présence d'habitats favorables.

Les prospections hivernales de certains arbres à cavité ont permis de détecter la présence de cavités favorables à la présence de l'avifaune cavicole sur trois arbres, dont une cavité qui serait favorable à la Chouette hulotte.



Figure 51 : Bâti susceptible d'accueillir la nidification de l'avifaune © EODD 2023



Figure 52 : Habitat favorable à l'avifaune © EODD 2023



Figure 53 : Chardonneret élégant (hors site) @EODD

Le tableau suivant présente les espèces protégées recensées et leur bio-évaluation.

Tableau 14 : Bio-évaluation de l'avifaune observée au sein des aires d'étude. Les espèces observées lors de l'inventaire de 2020 apparaissent en gras

Cortèges	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR -Hiv	LR FR - Mig	LR AuRA Nich	ZNIEFF AURA (continentale - PR)	Statut biologique au sein de l'AEI	Inventorié à proximité	Enjeu de conservation local
					Espèces observées							
Oiseaux des habitats anthropiques	*Motacilla alba (Linnaeus, 1758)*	Bergeronnette grise	III	/	LC	NA	/	LC	C	Npo	/	Faible
	Pica pica (Linnaeus, 1758)	**Pie bavarde**	/	II	LC	/	/	LC	/	Npo	Npo	Faible
	Columba livia domestica (Gmelin, 1789)	Pigeon biset domestique	/	/	DD	/	/	/	C	NC	/	Faible
	Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	**Rougequeue noir**	III	/	LC	NA	NA	LC	C	Npr	/	Faible
	Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)	**Tourterelle turque**		II	LC	/	NA	LC	/	Npo	/	Faible
Oiseaux des milieux boisés	***Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)***	**Geai des chênes**	/	II	LC	NA	/	NT	/	Alimentation	Npr	Faible
	Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820)	**Grimpereau des jardins**	III	/	LC	/	/	LC	C	Npr	/	Faible
	Parus ater (Linnaeus, 1758)	**Mésange noire**	III	/	LC	NA	NA	LC	C	Alimentation	/	Faible
	Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	**Pic épeiche**	III	/	LC	NA	/	LC	C	Npr	Npr	Faible
	Strix aluco* Linnaeus, *1758)	**Chouette hulotte**	III	/	LC	NA		LC	C	Alimentation	/	Faible
	Regulus regulus (Linnaeus, 1758)	**Roitelet huppé**	III		NT	NA	NA	VU	C	Alimentation	/	Nul
	Cuculus canorus (Linnaeus, 1758)	**Coucou gris**	III	/	LC	/	DD	LC	C	Alimentation	Npo	Nul
Oiseaux des milieux semi-ouverts, jardins et parcs boisés	***Sturnus vulgaris (Linnaeus, 1758)***	**Étourneau sansonnet**	/	II	LC	LC	NA	LC	/	Npo	/	Faible
	Turdus merula (Linnaeus, 1758)	**Merle noir**	/	II	LC	NA	NA	LC	/	Npr	Npr	Faible
	Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	**Mésange bleue**	III	/	LC	/	NA	LC	C	Npr	Npo	Faible
	Sitta europaea (Linnaeus, 1758	**Sittelle torchepot**	III	/	LC	/	/	NT	C	Alimentation	Npo	Nul
	Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	**Chardonneret élégant**	III	/	VU	NA	NA	LC	C	Npo	/	Modéré
	Corvus corone (Linnaeus, 1758)	**Corneille noire**	/	II	LC	NA	/	LC	/	Npr	/	Faible
	Parus major (Linnaeus, 1758)	**Mésange charbonnière**	III	/	LC	NA	NA	LC	C	Npr	Npo	Faible
	Columba palumbus (Linnaeus, 1758)	**Pigeon ramier**	/	II + III	LC	LC	NA	LC	/	Npr	/	Faible
	Fringilla coelebs (Linnaeus, 1758)	**Pinson des arbres**	III	/	LC	NA	NA	LC	C	Npr	Npo	Faible
	Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	**Rougegorge familier**	III	/	LC	NA	NA	LC	C	Npo	Npo	Faible
	Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	**Fauvette à tête noire**	III	/	LC	NA	NA	LC	C	Npr	/	Faible
	Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	**Orite à longue queue**	III	/	LC	/	NA	LC	C	De passage	/	Nul
	Picus viridis (Linnaeus, 1758)	**Pic vert**	III	/	LC	/	/	LC	C	Npo	/	Faible
	Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	III		NT	NA	NA	NT	C	Alimentation	/	Faible
	Columba oenas (Linnaeus, 1758)	Pigeon colombin	/	II	LC	NA	NA	LC	D	Npo	/	Faible
	Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	III	/	LC	/	NA	LC	C	Npo	/	Faible
	Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	**Buse variable**	III	/	LC	NA	NA	LC	C	/	En vol	Nul
Espèces en survol	***Buteo buteo (Linnaeus, 1758)***	**Buse variable**	III	/	LC	NA	NA	LC	C	/	En vol	Nul
	Falco peregrinus Tunstall, 1771)	Faucon pèlerin	III	I	LC	NA	NA	LC	D (si sites de repro)	En vol	/	Nul
	Motacilla cinerea Tunstall, 1771)	Bergeronnette des ruisseaux	III	/	LC	NA	/	LC	C	/	En vol	Nul
	Apus apus (Linnaeus, 1758	**Martinet noir**	III	/	NT	/	DD	NT	C	En vol	/	Nul

PN : Protection nationale : **Arrêté du 29 octobre 2009. III : Article 3 :** Espèces protégées
DO : Directive « Oiseaux », 1979. **_II : Annexe 2 :** Espèces chassables _ **III : Annexe 3 :** Espèces commercialisables
LR FR / RA : Listes rouges (**FR :** Française _ 2016, **AuRA :** Auvergne-Rhône-Alpes _ 2024 ; **Nich :** nicheurs ;).
VU : Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _**DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable
ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes – Région Plaine rhodanienne. **D** : Déterminante _ **C :** Complémentaire
Statuts biologiques : Npo = Nicheur potentiel _ **Npr =** Nicheur probable _ **NC =** Nicheur certain
AEI : Aire d'étude immédiate

En synthèse, sur les 32 espèces observées lors de l'inventaire, 23 espèces sont protégées et douze sont nicheuses sur l'aire d'étude immédiate.

Une espèce présente un niveau d'enjeu modéré : le Chardonneret élégant. Des contraintes réglementaires sont associées à l'avifaune.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

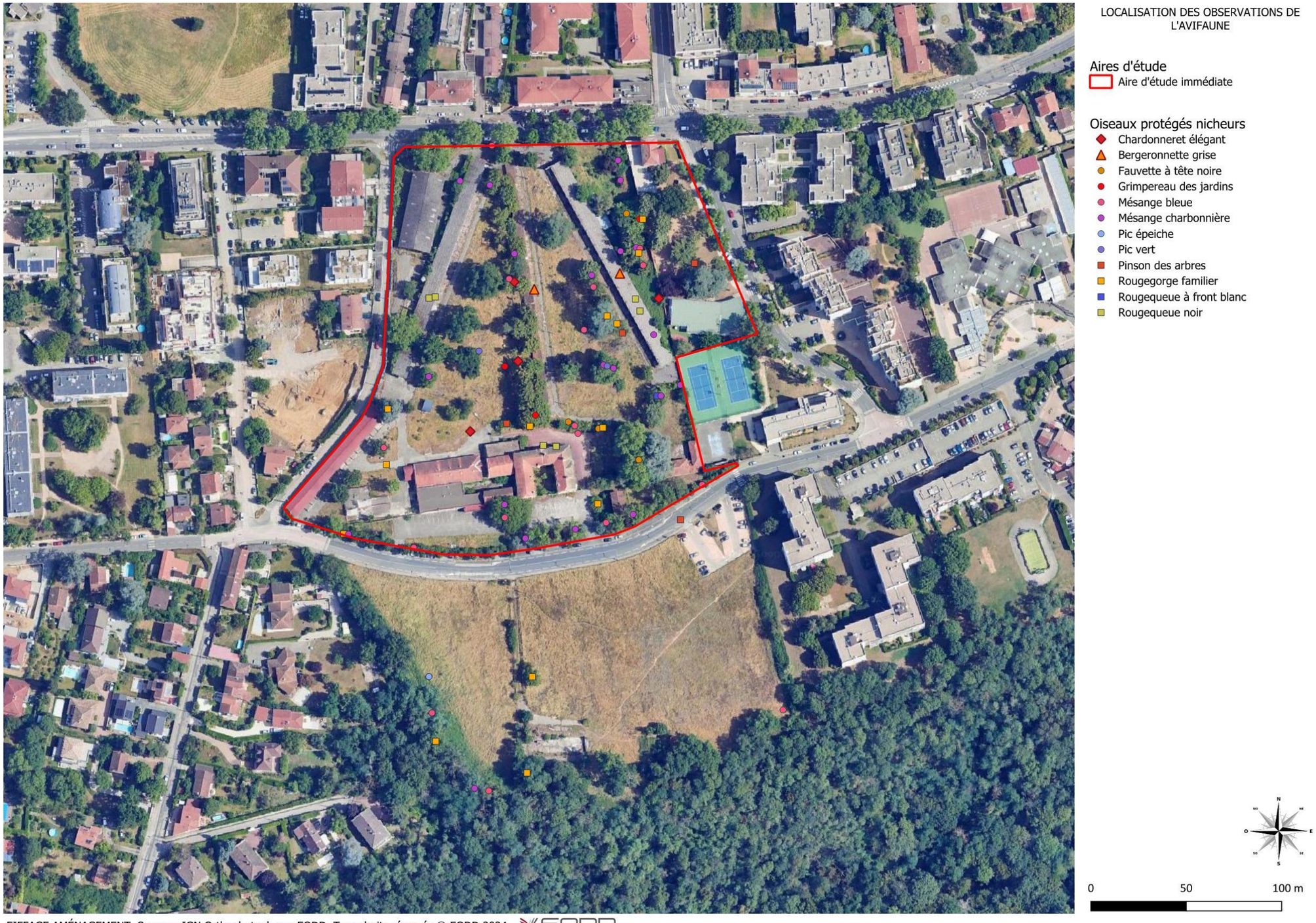


Figure 54 : Localisation des observations de l'avifaune



Figure 55 : Localisation des habitats favorables à l'avifaune

4.3.5 Amphibiens

4.3.5.1 Analyse bibliographique

Toutes les données d'espèces recensées entre 2013 et 2023 sont considérées. La liste complète des espèces recensées en bibliographie est présentée en Annexe 3. Cinq espèces sont citées, parmi elles, deux espèces peuvent effectuer leur cycle complet sur le site : le Crapaud commun et le Triton alpestre. Sur l'aire d'étude 30 individus de Triton alpestre avaient été observés en 2020 par les écologues d'EODD, dans le bassin au nord-est.

En synthèse, deux espèces protégées citées dans la bibliographie sont susceptibles d'effectuer leur cycle complet dans l'aire d'étude : le Crapaud commun et le Triton alpestre. Ces espèces feront l'objet d'une attention particulière lors des inventaires.

4.3.5.2 Résultats des inventaires naturalistes

Lors des inventaires, une trentaine d'individus de Triton alpestre ont été identifiés dans le bassin artificiel au nord-est du site.
Aucun écrasement de Tritons alpestre n'a été relevé sur la route au sud de l'aire d'étude.

Lors de la reproduction, le Triton alpestre est en phase aquatique et va se reproduire dans le bassin. En phase terrestre, les Tritons vont se réfugier sous les pierres, souches, tas de feuilles, le creux des arbres morts, autour du point d'eau. Les éléments paysagers de type haie seront utilisés notamment pour se déplacer de leur site terrestre vers le site aquatique.




Figure 56 : Bassin artificiel au nord-est du site et Triton alpestre © EODD 2024

Aucun Crapaud commun n'a été observé sur le site lors des inventaires, il est donc considéré comme absent.




Figure 57 : Matériaux entreposés favorables à l'hivernage des amphibiens © EODD 2024

Tableau 15 : Bio-évaluation des amphibiens au sein des aires d'étude. Les espèces observées lors de l'inventaire de 2020 apparaissent en gras

Habitats favorables	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA (continentale - PR)	Statut biologique au sein de l'AEI	Nombre d'individus estimé	Enjeu de conservation local
Espèce observée										
Reproduction dans milieux d'eaux stagnantes. Phase terrestre sous des pierres, anfractuosités rocheuses, tas de bois, creux d'arbres en forêts, bocages et prairies.	***Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)***	**Triton alpestre**	III	/	LC	LC	C	Cycle complet	30	Faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. II : Article 2** : Protection des individus et des habitats _ **III : Article 3** : Protection des individus _ **IV : Article 4 :** Interdiction de mutilation et de commercialisation des espèces **_ V : Article 5 :** Dérogations possibles aux articles 2, 3,4 et 5.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992.
LR FR / RA : Listes Rouges (**FR :** Française _ 2015, **RA :** Rhône-Alpes : 2015).
LC : Préoccupation mineure
ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **C :** Complémentaire
AEI : Aire d'étude immédiate

En synthèse, une espèce d'amphibien est présente sur le site : le Triton alpestre. Cette population d'une trentaine d'individus avait déjà été observée en 2020 sur l'aire d'étude immédiate. Des contraintes réglementaires sont associées aux amphibiens, des mesures d'évitement et de réduction devront être mises en place.



Figure 58 : Localisation des habitats favorables aux amphibiens

4.3.6 Reptiles

4.3.6.1 Analyse bibliographique

La bibliographie mentionne la présence d'une seule espèce : le Lézard des murailles. Il s'agit d'une espèce protégée mais relativement commune en France, elle représente néanmoins un enjeu de conservation patrimoniale. Cette espèce a été observée lors des précédents inventaires effectués par les écologues d'EODD en 2020 et cette espèce est susceptible d'effectuer son cycle complet dans l'aire d'étude.



Figure 59 : Lézard des murailles observé sur site en 2020, M. GARRIONE © EODD 2020

En synthèse, une seule espèce protégée est recensée dans la bibliographie : le Lézard des murailles, cette espèce relativement commune peut effectuer son cycle complet sur le site.

4.3.6.2 Résultats des inventaires naturalistes

Deux espèces protégées ont été inventoriées sur site : le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune.

Les Lézards des murailles ont été observés à vue sur le site, et une mue a été trouvée sous une plaque reptile.

La Couleuvre verte et jaune a été observée sous une plaque refuge.

Ces deux espèces apprécient les milieux rocheux, tas de bois et pierres pour leur reproduction mais aussi comme zone de chasse et d'insolation. Les éléments de type lisières, haies et milieux plus ouverts sont utilisés comme zone de chasse, de déplacement et d'insolation.





Figure 60 : Plaque à reptiles sur site à gauche, et Couleuvre verte et jaune à droite (photo non prise sur site) © EODD 2023





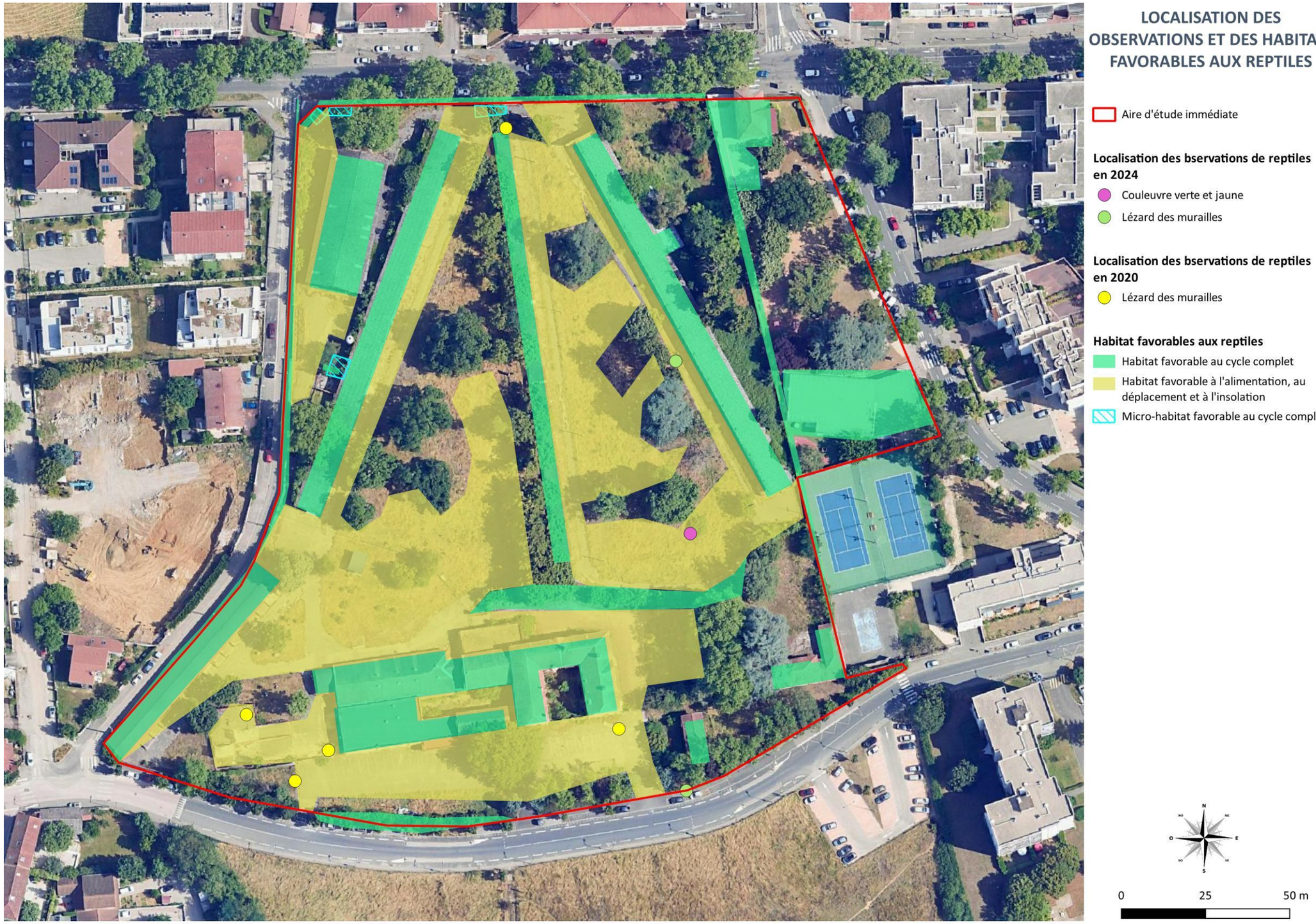
Figure 61 : Tas de tuiles (à gauche) et mur (à droite) favorables aux reptiles, ©EODD

Tableau 16 : Bio-évaluation des reptiles issus de la bibliographie au sein des aires d'étude, en gras, les espèces observées lors des inventaires de 2020

Habitats favorables	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA (continentale - PR)	Statut biologique au sein de l'AEI	Nombre d'individus estimé	Enjeu de conservation local
Espèces observées										
Milieux rupestres, habitats anthropisés et lisières.	***Podarcis muralis (Laurenti, 1768)***	**Lézard des murailles**	II	IV	LC	LC	C	Cycle complet	/	Faible
Milieux secs, ensoleillés et chauds. Zones rocheuse recolonisé par la végétation broussailleuse, vieux murs, tas de pierres/bois.	Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)	Couleuvre verte et jaune	II	IV	LC	LC	C	Cycle complet	/	Faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. II : Article 2** : Protection des individus et des habitats _ **III : Article 3** : Protection des individus _ **IV : Article 4 :** Interdiction de mutilation et de commercialisation des espèces _ **V : Article 5 :** Dérogations possibles aux articles 2, 3,4 et 5.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992.
LR FR / RA : Listes Rouges (**FR :** Française _ 2015, **RA :** Rhône-Alpes : 2015).
LC : Préoccupation mineure
ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **C :** Complémentaire
AEI : Aire d'étude immédiate

En synthèse, deux espèces protégées ont été observées sur le site : le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune. Des contraintes réglementaires sont associées aux reptiles.



EIFFAGE AMENAGEMENT. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 20

Figure 62 : Localisation des habitats favorables aux reptiles

4.3.7 Mammifères terrestres

4.3.7.1 Analyse bibliographique

Six espèces ont été recensées dans la bibliographie (listées en Annexe 3). Deux espèces présentent potentiellement un enjeu patrimonial au niveau du site d'étude : le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux. Il s'agit de deux espèces protégées, qui peuvent venir s'alimenter dans l'aire du site et y effectuer leur cycle biologique complet.

En synthèse, deux espèces protégées de mammifère terrestre peuvent effectuer leur cycle complet et se reproduire sur l'aire d'étude : le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux.

4.3.7.2 Résultats des inventaires naturalistes

Une espèce non protégée a été inventoriée sur site : la Fouine.

Le site présente d'assez bonnes potentialités d'accueil pour deux espèces protégées au niveau national et recensées dans la bibliographie : l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe.

Le Hérisson roux est une espèce commune mais discrète, qui est souvent présente dans les jardins et espaces verts en ville. Cette espèce avait été inventoriée sur l'aire d'étude en 2020, le milieu étant toujours favorable, l'espèce est considérée comme présente sur site.

L'Écureuil roux n'a pas été observé lors des inventaires de 2020 et 2024, et aucune trace de sa présence n'a été relevée. Bien que les habitats soient considérés comme étant favorable, l'espèce est considérée comme étant absente du site.

Tableau 17 : Bio-évaluation des mammifères terrestres issus de la bibliographie au sein des aires d'étude. Les espèces observées lors de l'inventaire de 2020 apparaissent en gras

Habitats favorables	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA (continentale - PR)	Statut biologique au sein de l'AEI	Nombre d'individus estimé	Enjeu de conservation local
Espèce observée										
Habitats variés, anthropiques et naturels	*Martes foina (Erxleben, 1777)*	Fouine	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	/	Faible
Espèce citée en bibliographie et considérée comme présente										
Habitats variés, anthropiques et naturels	***Erinaceus europaeus (Linnaeus, 1758)***	**Hérisson d'Europe**	II	/	LC	NT	C	Cycle complet	/	Faible

PN : Protection nationale : Arrêté du 15 septembre 2012. **II : Article 2** : Espèce et habitats de reproduction et de repos protégés.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992.
LR FR / RA : Liste rouge (**FR :** Française _ 2017, **RA :** Rhône-Alpes _ 2008)
NT : Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure
ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **C :** Complémentaire
AEI : Aire d'étude immédiate



Figure 63 : Photo de Fouine prise par le piège photo ©EODD 2024

En synthèse, une espèce non protégée a été observée : la Fouine.

Le Hérisson d'Europe, bien qu'il n'ait pas été observé lors des derniers inventaires, est considéré comme présent sur le site.



Figure 64 : Localisation des habitats favorables aux mammifères terrestres

4.3.8 Chiroptères

4.3.8.1 Analyse bibliographique

Les données bibliographiques sur les chiroptères les plus récentes sont celles acquises par EODD lors des inventaires de 2020.

18 espèces sont citées dans la bibliographie, et 12 sont potentiellement présentes sur le site. Toutes ces espèces sont protégées au niveau national et 8 d'entre-elles présentent un statut de conservation défavorable.

En synthèse, 12 espèces protégées de chiroptères sont potentiellement présentes sur le site.

4.3.8.2 Résultats des inventaires naturalistes

4.3.8.2.1 Caractérisation des habitats des chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate et inventaire

Au sein de l'aire d'étude immédiate, de nombreux gites potentiels pour les chiroptères ont été observés : des vieux arbres avec des anfractuosités et des cavités ainsi que des bâtiments non utilisés et avec des accès (vitres cassées).

Cela induit une potentialité de gîtes pour les espèces arboricoles, comme les noctules, et pour les espèces qui gitent dans le bâti (combles, interstices derrière les revêtements, …), comme les pipistrelles.

Près de 80% des bâtiments ayant un potentiel pour accueillir des chiroptères ont été visités le 19 décembre 2023 et le 06 août 2024. Aucun individu, ni aucun indice de présence (guano) n'ont été observés. Les combles du bâtiment 1 (Figure 26) n'ont pas pu être prospectés, mais aucun indice de présence n'a été relevé.



Figure 65 : Bâti potentiellement favorable aux chiroptères

Parmi les huit arbres à cavité prospectés, deux présentent des cavités favorables à la présence de chauve-souris en gîte estival et un Chêne rouge présente une cavité favorable au gîte estival et à la présence d'une colonie de mise bas.

Aucune chauve-souris ni trace de présence, n'ont été observées dans les cavités par les grimpeurs en gîte hivernal.

Le Chêne rouge à cavité a fait l'objet d'un suivi de mai à juin 2024 de l'activité des chiroptères à l'entrée du gîte par SM4 et de vérifications par endoscope de la présence d'individus dans la cavité afin de vérifier la fréquentation en période de mise bas. Lors des prospections, aucun individu n'a été vu en sortie de gîte, ni lors des vérifications par endoscope. Par ailleurs, sur la période de suivi par enregistrement, un pic d'activité de Barbastelle d'Europe a été enregistré sur la période du 31 mai au 16 juin 2024 avec un pic passant de 7 cris à 23h53 à 31 cris à minuit : il est donc possible que l'arbre ait été occupé sur cette période. Aucun autre indice de présence d'espèces en gîte n'a été observé (absence de pic d'énergie de sortie ou d'entrée de gîte).

Sur l'arbre à cavité au sud-est du site, des spots lumineux ont été installés au printemps / été, rendant de fait ces cavités défavorables à la présence de chiroptères en gîte (Figure 67).

Les zones ouvertes représentent des habitats favorables pour la chasse et le transit. Les linéaires et lisières formés par les arbres, les boisements et les bâtiments constituent des axes de déplacement privilégiés pour ce taxon.



Figure 66 : Anfractuosités et gîtes potentiels pour espèces arboricoles. À droite, Chêne rouge avec une cavité potentielle (au niveau de la flèche rouge) pour le gîte estival et de mise bas des chiroptères © EODD 2023





Figure 67 : Éclairage sur les arbres à cavités ©EODD 2024

4.3.8.2.2 Identification des espèces sur site

Au total, 17 espèces ont été contactées par enregistrement des ultra-sons. L'analyse des enregistrements a permis d'identifier que 11 espèces gîtent possiblement sur l'aire d'étude immédiate et utilisent également le site pour la chasse et le transit : la Barbastelle d'Europe, le Murin d'Alcathoé, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, l'Oreillard roux, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et le Vespère de Savi.

Les six autres espèces sont présentes de manière plus occasionnelles sur le site.

Toutes les espèces de chauve-souris sont protégées.

Sept espèces ont un enjeu modéré sur le site :

- la Barbastelle d'Europe se retrouve dans les milieux forestiers divers assez ouverts et ceux liés au milieu agricole traditionnel avec la présence de haies. En hiver elle peut gîter dans les caves voûtées, les ruines, les tunnels, ponts mais aussi derrière les volets ou sous les écorces décollées des arbres. En été elle gîte dans le bois transformé ou non par l'Homme ;
- le Murin d'Alcathoé, est une espèce plutôt liée aux milieux forestiers anciens associés à une forte concentration de zones humides. En gîte hivernal, c'est une espèce qui serait plutôt arboricole. En été, elle gîte également dans les arbres ;
- la Noctule commune, est une espèce forestière qui s'est adaptée à la vie urbaine, elle est également présente à proximité de l'eau. Elle gîte en été et en hiver dans les arbres et dans le bâti ;
- la Noctule de Leisler, est une espèce forestière qui montre une préférence pour les massifs à essence caduque mais est également présente dans les bois de résineux. Elle recherche la proximité à des milieux humides. En hiver, c'est une espèce qui gîte dans le bâti et dans les arbres. À noter qu'elle n'est pas cavernicole. En été, elle gîte dans les arbres vivants ou morts et est également retrouvée dans les nichoirs et les bâtiments ;
- la Pipistrelle commune est une espèce capable de fréquenter tous les milieux, elle est donc présente aussi bien en milieu naturel qu'en milieu urbain. Elle gîte dans le bâti en été et hiver. ;
- la Pipistrelle de Nathusius est une chauve-souris forestière de plaine, présente dans les milieux boisés riche en plans d'eau, tourbières et mares. Elle gîte dans les arbres et bâtiments ;
- la Sérotine commune, est une espèce de plaine, campagnarde ou urbaine, qui apprécie particulièrement les milieux mixtes. Elle gîte dans le bâti en hiver et en été.

Une espèce à enjeu faible a une activité forte sur le site : la Pipistrelle de Kuhl, espèce liée aux bâtis.

Les tableaux d'analyse des enregistrements sont présentés en annexe 4.

Tableau 18 : Bio-évaluation des chiroptères observés au sein des aires d'étude

Gîte d'été (en gras : gites principaux, les autres étant des gîtes secondaires ou occasionnels)	Gîte d'hiver (en gras : gites principaux, les autres étant des gîtes secondaires ou occasionnels)	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA	Statut biologique au sein de l'AEI	Enjeu de conservation local
Espèces observées										
Arbres (écorces, failles)	**Gîtes souterrains** (tunnels, grottes, caves)	*Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)*	Barbastelle d'Europe	II	II + IV	LC	LC	C	Gite possible, alimentation, transit	Modéré
Gîtes souterrains (grottes, mines voire ouvrages d'art…), bâtis (très rare)	**Gîtes souterrains** (mines, grottes, carrières,etc)	*Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)*	Minioptère de Schreibers	II	II + IV	VU	EN	D (seulement les gites)	Présent de manière occasionnel. Très peu active sur le site.	Faible
Bâtis (combles) **et souterrains** (grottes, canal, carrières, tunnels)	**Souterrains** (grottes, mines, carrières, caves)	*Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)*	Murin à oreilles échancrées	II	II + IV	LC	NT	D	Présent de manière occasionnel. Très peu active sur le site.	Faible
Cavités arboricoles	**Cavités arboricoles**	*Myotis alcathoe (Helversen & Heller, 2001)*	Murin d'Alcathoe	II	IV	LC	NT	D	Gite possible, alimentation, transit	Modéré
Arbres et nichoirs voire bâtis (derrière les volets)	**Arbres**, voire souterrains	*Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)*	Murin de Bechstein	II	II + IV	NT	VU	D	Présent de manière occasionnel. Très peu active sur le site.	Faible
Arbres (essentiellement les feuillus, loges de pic, anfractuosité, chablis, derrière une écorce), ainsi que les **ponts et passages souterrain au-dessus de l'eau**	**Cavernicole avec saturation en humidité** (fissures, caves, grottes, mines, puits, tunnels)	*Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)*	Murin de Daubenton	II	IV	LC	LC	C	Présent de manière occasionnel. Très peu active sur le site.	Faible
Arbres (troncs creux) ou **bâtiments** (anfractuosités en façade)	**Cavernicole avec températures basses** (grottes, mines, caves, glacières, tunnels, ponts), parfois arbres	*Myotis nattereri (Kuhl, 1817)*	Murin de Natterer	II	IV	LC	LC	C	Présent de manière occasionnel. Très peu active sur le site.	Faible
Arbres, bâti (stores, toitures…)	**Arbres** (grandes cavités), **bâtis** (immeubles) et **ouvrages d'art** (pont, château d'eau)	*Nyctalus noctula (Schreber, 1774)*	Noctule commune	II	IV	VU	NT	D (seulement les gites)	Gite possible, alimentation, transit	Modéré
Gites arboricoles larges avec petit accès (branches creuses, trous de pics, écorces décollées). Rarement bâtiments (isolation des toitures, linteaux, anfractuosités…	**Gites arboricole**s, et parfois dans bâtiments (toitures). Jamais cavernicole.	*Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)*	Noctule de Leisler	II	IV	NT	NT	D (seulement les gites)	Gite possible, alimentation, transit	Modéré
Bâtis (combles, charpentes), falaises (au sud)	**Bâtis** (combles), falaises voire souterrains	*Plecotus austriacus (J.B. Fischer, 1829)*	Oreillard gris	II	IV	LC	LC	C	Gite possible, alimentation, transit	Faible
Charpentes de bâtiments et cavités arboricoles (loges de pics, chablis mais rarement les écorces décollées). Aussi linteaux, ou parpaing creux. Hauteur du gite variable : du sol à la cime des arbres	**Mines, caves, grottes, ponts et carrières, cavités de gros arbres isolé**s (écorce de plus de 15 cm). **Greniers frais et maison abandonnées**. Pas dans les fissures. Hibernation à forte hygrométrie et températures comprises entre 2 et 9°C.	*Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)*	Oreillard roux	II	IV	LC	LC	C	Gite possible, alimentation, transit	Faible
Presque exclusivement dans les bâtiments (granges, garages, combles, immeubles, arrière des volets, habillages de façades, parpaing, store, linteaux…)	**Bâtiments non chauffés** (greniers frais, infructuosités des murs, moellons creux…) et **bâtiments en pierre** (casemates, tunnels, fortifications) avec notamment **les églises**. Également en gite dans les cavités arboricoles.	*Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)*	Pipistrelle commune	II	IV	NT	LC	C	Gite possible, alimentation, transit	Modéré
Bâtiments variés (charpentes, façades, linteaux de bois, volets, notamment les dalles creuses de béton et caissons de volet-roulant). **Parfois gite arboricoles** sous une écorce décollée. Rarement en forêt	**Tous types de bâtiments** (infructuosités des murs, linteaux) dont notamment **les églises.** Parfois des caves et fissures de falaises.	*Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)*	Pipistrelle de Kuhl	II	IV	LC	LC	C	Gite possible, alimentation, transit	Faible
Arbres (petites infructuosités, branches creuses, chablis, sous l'écorce, loges de pics…). Mais aussi bâtiments (cabanes forestières, parfois combles). Reste fidèle à son gite.	**Cavités arboricoles** (fissures et décollements d'écorce), notamment dans les grands parcs urbains. Mais aussi tas de bois ou dans les bâtiments (bardages, murs creux…). Jamais cavernicole.	*Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)*	Pipistrelle de Nathusius	II	IV	NT	NT	D (seulement les gites)	Gite possible, alimentation, transit	Modéré
Bâtis (toitures, isolation, derrière les volets, entre les moellons, linteaux de bois,,,) mais aussi grand édifices en pierres (joints de dilatation), **arbres** (écorces décollées et infructuosités). Presque toujours proche des milieux boisés et de l'eau	**Bâtis** (cheminées), arbres (cavités)	*Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)*	Pipistrelle pygmée	II	IV	LC	NT	D	Présent de manière occasionnel. Très peu active sur le site.	Faible
Bâtis (combles, toitures, murs, façades, …)	**Bâti** (combles, greniers, églises, …)	*Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)*	Sérotine commune	II	IV	NT	LC	C	Gite possible, alimentation, transit	Modéré
Falaises (parois rocheuses, alvéoles, microfissures), **arboricole** (fentes des arbres) et **bâti** (derrière les volets, isolation, linteaux de bois),	**Falaises** (fossules, alvéoles), grands édifices (entre les pierres). Entrée des **grottes et cavités souterraines**	*Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)*	Vespère de Savi	II	IV	LC	LC	D	Gite possible, alimentation, transit	Faible
Espèces citées en bibliographie et considérées comme potentiellement présentes										
Cavités, écorces décollées et habitations.	Souterrains	*Myotis brandtii (Eversmann, 1845)*	Murin de Brandt	II	IV	LC	NT	D	Transit	Faible

PN : Protection nationale : 15 septembre 2012. **II : Article 2** : Espèce et habitats de reproduction et de repos protégés.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore » 1992. **II : Annexe 2 :** Espèces d'intérêt communautaire nécessitant la création de ZSC _ **IV : Annexe 4 :** Espèces strictement protégées
LR FR / RA : Liste rouge (**FR :** Française _ 2017, **RA :** Rhône-Alpes _ 2015).
RE : Éteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _**DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **D :** Déterminante _ **C :** Complémentaire
AEI : Aire d'étude immédiate
espèce inventoriée au printemps/été ; espèce inventoriée au printemps/ été et en automne ; espèce inventoriée uniquement en automne

En synthèse, aucun individu n'a été observé en gîte hivernal ni estival lors des visites de bâtiments.

Des anfractuosités arboricoles peuvent accueillir des chiroptères. Parmi les sept arbres ayant été prospectés, trois possèdent des cavités favorables au gîte estival et aucun individu n'a été observé.

Parmi les 17 espèces de chauves-souris identifiées, 11 espèces pourraient gîter sur l'aire d'étude immédiate et sept espèces ont un enjeu de conservation modéré sur le site.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



Figure 68 : Localisation des gîtes potentiels à chiroptères

4.3.9 Entomofaune

4.3.9.1 Analyse bibliographique

- **Lépidoptères :** 22 espèces de rhopalocères sont citées dans la bibliographie sur l'aire d'étude ou sur la commune (listées en Annexe 3). Et parmi elles, 20 espèces peuvent réaliser leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude immédiate et/ou rapprochée. Aucune espèce ne présente d'enjeu écologique, ces espèces ne sont ni menacées ni protégées. En 2020, 21 espèces avaient été observées sur l'aire d'étude et la prairie au sud (Pré aux Taureaux), aucune ne présentait d'enjeu.

- **Odonates :** 6 espèces d'odonates sont citées dans la bibliographie sur l'aire d'étude ou sur la commune (listées en Annexe 3). Et parmi elles, 4 espèces peuvent réaliser leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude immédiate et/ou rapprochée. Aucune espèce ne présente d'enjeu écologique, ces espèces ne sont ni menacées ni protégées. En 2020, deux espèces avaient été recensées, aucune ne présentait d'enjeu.

- **Orthoptères :** 2 espèces d'orthoptères sont citées dans la bibliographie sur l'aire d'étude et ses abords (listées en Annexe 3). Parmi elles, seule la Grande Sauterelle verte, peut réaliser son cycle biologique complet sur l'aire d'étude immédiate et/ou rapprochée. En 2020, la Grande sauterelle avait été observée sur le site.

- **Mantoptères :** une espèce de mantoptère est mentionnée dans la bibliographie : la Mante religieuse. Cette espèce peut réaliser son cycle complet dans l'aire d'étude et/ou ses abords, elle est commune et ne représente pas d'enjeu écologique particulier. Cette espèce a été observée sur le site d'étude en 2020.

En synthèse : la bibliographie recense de nombreuses espèces pouvant potentiellement utiliser le site pour effectuer leur cycle complet, en revanche, une seule espèce présente un enjeu de conservation : le Criquet des Friches. Espèce qui n'avait pas été observée lors des inventaires de 2020.

4.3.9.2 Résultats des inventaires naturalistes

- **Lépidoptères :** 5 espèces communes ont été inventoriées. Aucune n'est protégée ni ne présente des enjeux de conservation locale.

- **Odonates :** 2 espèces ont été inventoriée. Aucune n'est protégée ni ne présente des enjeux de conservation locale.

- **Orthoptères :** 3 espèces ont été inventoriées. . Aucune n'est protégée ni ne présente des enjeux de conservation locale.

- **Mantoptères :** Aucune espèce n'a été observée.

Peu d'espèces ont été observées, cependant, les conditions météorologiques n'étaient pas optimales. Les inventaires de 2020 avaient mis en avant la présence d'un plus grand nombre d'espèces. Les milieux ouverts et arbustifs représentent un intérêt pour ces groupes.

Tableau 19 : Bio-évaluation des lépidoptères rhopalocères observés et issus de la bibliographie au sein des aires d'étude. Les espèces observées lors de l'inventaire de 2020 apparaissent en gras

Habitats favorables	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA	Statut biologique au sein de l'AEI	Enjeu de conservation local
Espèces observées									
Prairies et pelouses.	***Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)***	**Fadet commun, Procris**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Milieux ouverts très diversifiés	*Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)*	Souci			LC	LC			Faible
Milieux herbeux.	***Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)***	**Myrtil**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Prairies et pelouses.	***Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)***	**Demi-Deuil**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Bois, parcs et jardins arborés	***Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)***	**Tircis**			LC	LC			Faible
Espèces citées en bibliographie et considérées comme présentes									
Lisières et clairières des bois, prairies et pelouses.	***Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)***	**Aurore**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Prairies, pelouses, bois clairs et jardins.	***Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)***	**Azuré commun**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Bois et landes arbustives.	***Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)***	**Citron**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Pelouses, prairies et friches.	***Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)***	**Cuivré commun**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Prairies et pelouses.	***Melitaea parthenoides (Keferstein, 1851)***	**Mélitée de la Lancéole**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Eboulis ensoleillés, pelouses et lisières sèches.	***Melitaea deione (Geyer, 1832)***	**Mélitée des Linaires**	/	/	LC	DD	/	Cycle complet	Faible
Lisières et clairières des bois, prairies et pelouses arborées.	***Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)***	**Mélitée du Mélampyre**	/	/	LC	/	/	Transit	Faible
Habitats humides à proximité des bois, rares dans les endroits secs. Lisières et prairies.	***Aglais io (Linnaeus, 1758)***	**Paon-du-jour**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Prairies, friches et jardins. Rare dans les endroits secs.	***Aglais urticae (Linnaeus, 1758)***	**Petite Tortue**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Prairies et pelouses à hautes herbes.	***Boloria dia (Linnaeus, 1767)***	**Petite Violette**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Toutes sortes de milieux ouverts.	***Pieris rapae (Linnaeus, 1758)***	**Piéride de la Rave**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Toutes sortes de milieux ouverts.	***Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)***	**Piéride du Chou**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible

Lisières et clairières des bois, prairies, évite les endroits secs.	***Pieris napi (Linnaeus, 1758)***	**Piéride du Navet**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Lisières et clairières des bois.	***Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)***	**Robert-le-diable**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Bois clairs, landes chaudes et pelouses sèches arborées.	***Brintesia circe (Fabricius, 1775)***	**Silène**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Landes arbustives, lisières et clairières des bois chauds.	***Limenitis reducta (Staudinger, 1901)***	**Sylvain azuré**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Lisières et clairières, landes, haies et prairies bocagères.	***Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)***	**Sylvaine**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Lisières et clairières des bois, prairies, vergers, parcs et jardins.	***Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)***	**Vulcain**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. **II : Article 2 :** Individus et habitats protégés _ **III : Article 3 :** Individus protégés
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992.
LR FR / RA : Liste rouge (**FR :** Française _ 2012, **RA :** Rhône-Alpes _ 2018)
RE : Éteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure
DD : Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **D :** Déterminante _ **C :** Complémentaire
AEI : Aire d'étude immédiate

Tableau 20 : Bio-évaluation des odonates observés et issus de la bibliographie au sein des aires d'étude. Les espèces observées lors de l'inventaire de 2020 apparaissent en gras

Habitats favorables	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA	Statut biologique au sein de l'AEI	Enjeu de conservation local
Espèces observées									
Eaux stagnantes	*Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)*	Leste brun			LC	LC		Cycle complet	Faible
Eaux stagnantes et faiblement courantes	*Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)*	Sympétrum fascié	/	/	LC	LC		Cycle complet	Faible
Espèces citées en bibliographie et considérées comme présentes									
Eaux stagnantes, même temporaires et légèrement saumâtres.	*Aeshna affinis (Vander Linden, 1820)*	Aeschne affine	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Espèce ubiquiste : toutes les eaux stagnantes.	***Aeshna cyanea (O. F. Müller, 1764)***	**Aeschne bleue**	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
Eaux stagnantes mésotrophes ou eutrophes, même saumâtres.	*Aeshna mixta (Latreille, 1805)*	Aeschne mixte	/	/	LC	LC	D	Cycle complet	Faible
Eaux stagnantes et faiblement courantes, ensoleillées de toute nature, même saumâtres, acides ou polluées.	***Anax imperator (Leach, 1815)***	**Anax empereur**	/	/	LC	LC	D	Cycle complet	Faible
Eaux courantes partiellement ensoleillées.	*Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)*	Caloptéryx vierge	/	/	LC	LC	D	Transit/Chasse	Faible
Affectionne surtout les ruisseaux bien oxygénés à fond sableux.	*Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)*	Cordulégastre annelé	/	/	LC	/		Transit/Chasse	Faible

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992.
LR FR / RA : Liste rouge (**FR :** Française _ 2016, **RA :** Rhône-Alpes _ 2014)
RE : Eteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure
DD : Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **D :** Déterminante

Tableau 21 : Bio-évaluation des orthoptères observés et issus de la bibliographie au sein des aires d'étude. Les espèces observées lors de l'inventaire de 2020 apparaissent en gras

Habitats favorables	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR RA	ZNIEFF AURA	Statut biologique au sein de l'AEI	Enjeu de conservation local
Espèces observées								
Milieux herbacés, avec une préférence pour les milieux mésotrophes à humides.	*Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)*	Criquet des pâtures	/	/	LC	/	Cycle complet	Faible
Milieux herbacés chauds et de préférence secs	*Pezotettix giornae (Rossi, 1794)*	Criquet pansu	/	/	LC	/	Cycle complet	Faible
Strate herbacée dense, pelouses, prairies sèches, friche et cultures	*Tessellana tessellata (Charpentier, 1825)*	Decticelle carroyée	/	/	LC	/	Cycle complet	Faible
Espèces citées en bibliographie et considérées comme présentes								
Milieux semi-ouverts ou pré-forestiers : friches, prairies buissonnantes, haies, parcs, etc.	***Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)***	**Grande Sauterelle verte**	/	/	LC	/	Cycle complet	Faible

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992.
LR RA : Liste Rouge Rhône-Alpes _ 2018
RE : Eteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure
DD : Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **D :** Déterminante _ **C :** Complémentaire

Tableau 22 : Bio-évaluation des mantoptères issus de la bibliographie au sein des aires d'étude. Les espèces observées lors de l'inventaire de 2020 apparaissent en gras

Habitats favorables	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA	Statut biologique au sein de l'AEI	Enjeu de conservation local
Espèces citées en bibliographie et considérées comme présentes									
Végétation herbacée haute, dense et ensoleillée : prairies, friches, lisière, etc.	***Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)***	**Mante religieuse**	/	/	/	LC	/	Cycle complet	Faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007. II : Article 2 :** Individus et habitats protégés _ **III : Article 3 :** Individus protégés
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. **II : Annexe II** : Espèces nécessitant la désignation de ZSC_ **IV : Annexe 4** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe 5 :** Espèces dont le prélèvement et l'exploitation font l'objet de mesures de gestion.
LR : Listes rouges (RA : ex-région Rhône-Alpes _ 2018, AU : ex-région Auvergne _ 2017, ISE : Isère _ 2014).
RE : Éteinte au niveau régional _ **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 AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne Rhône-Alpes

En synthèse, concernant les insectes, aucun enjeu n'est cité en bibliographie, ni observé lors des inventaires de terrain.

5 Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur le milieu naturel

5.1 Démarche appliquée pour analyser les effets

Plusieurs paramètres sont pris en considération pour l'évaluation des effets :

- la sensibilité des espèces aux aménagements ;
- la sensibilité des espèces au dérangement ;
- les caractéristiques de l'effet (nature, type, ampleur, durée) ;
- l'abondance locale de l'espèce sur site ;
- la population globale de l'espèce ;
- la valeur patrimoniale de l'espèce.

Les niveaux d'impacts sont définis comme suit : négligeable, faible, modéré, fort. Pour l'évaluation des impacts, on considère la totalité des différents effets du projet en phase travaux et exploitation.

Les effets peuvent être engendrés soit en phase de travaux soit en phase d'exploitation. Ils sont classés en quatre grandes entités, selon leurs temporalités vis à vis du milieu naturel et des taxons considérés :

- les effets permanents, souvent liés à la phase de fonctionnement ou d'exploitation du projet, ainsi qu'à la phase de travaux, ils ont des effets irréversibles sur l'environnement (modification de l'occupation du sol, …).
- les effets temporaires sont souvent liés à la phase de travaux (bruit, poussières, …). Les effets sont réversibles en phase exploitation du projet.

Les impacts considérés sur le milieu naturel peuvent par ailleurs être directs et indirects :

- les effets directs résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement (ex : le déboisement d'une zone). La définition de ces impacts doit tenir compte de l'aménagement et des équipements annexes (voies d'accès, zones de dépôts, …).
- les effets indirects sont les conséquences parfois éloignées de l'aménagement (ex : un dépôt de matériaux calcaires dans un site dont le sol est à tendance acide va provoquer une modification du milieu).

Les effets sont évalués selon les caractéristiques de l'espèce ou de l'habitat impacté.

5.2 Effets en phase chantier

5.2.1 Présentation des emprises du chantier

Le projet impactera 2,79 ha pendant la phase travaux.



Figure 69 : Emprises du projet

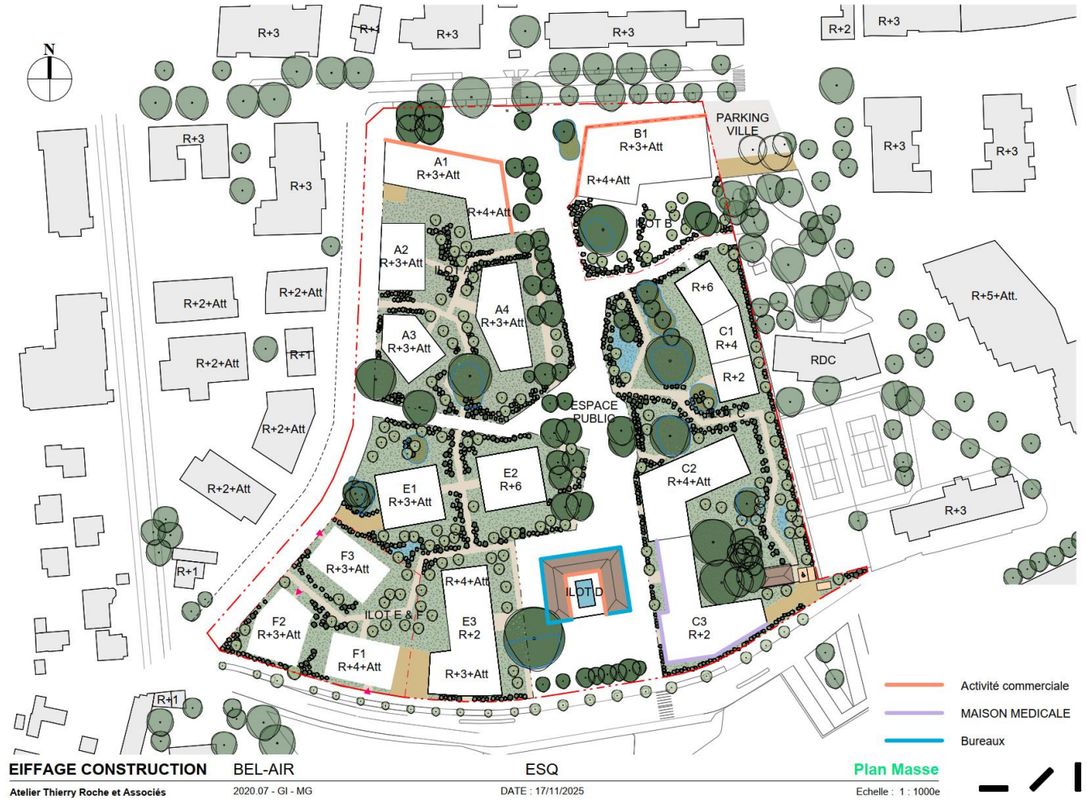


Figure 70 : Plan masse du projet (Atelier Thierry Roche et MOZ, 17/11/2025)

5.2.2 Effets du chantier sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site projet. Cependant, une zone humide a été identifiée en 2020 à 30 mètres au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Aucun effet du chantier n'est attendu sur cette zone humide, le niveau d'impact est négligeable.

5.2.3 Effets du chantier sur la flore et les habitats

5.2.3.1 Destruction / perturbation de stations d'espèces végétales patrimoniales

L'aire d'étude immédiate n'accueille pas d'espèces végétales patrimoniales. Toutes les espèces inventoriées sont communes et non protégées. Le projet aura néanmoins un impact sur un arbre classé EBC, le diagnostic phytosanitaire indique que l'arbre est à abattre.

5.2.3.2 Destruction d'habitats patrimoniaux

Aucun habitat patrimonial n'a été identifié au sein de l'aire d'étude immédiate.

5.2.3.3 Propagation et colonisation d'espèces végétales exotiques envahissantes

18 espèces végétales exotiques sont présentes sur le site. Le chantier risque donc de favoriser la colonisation de ces EEE sur le site. Les probabilités de colonisation in situ sont donc jugées comme fortes.

Par ailleurs, les travaux du projet risquent de favoriser la colonisation du site par de nouvelles espèces par les moyens suivants :

- introduction involontaire de graines par apport de terre sur les engins de chantier ;
- introduction involontaire de graines par apport de terre sur les chaussures et le matériel servant au chantier ;
- introduction par une mauvaise adaptation des aménagements paysagers ;
- mise à jour de banque de graines suite au terrassement.

Ces phénomènes d'introduction sont liés aux mouvements de terre et à celui des engins en phase de chantier, entraînant le déplacement de graines ou de racines. Le chantier créé de nombreuses zones où la terre est mise à nue, ce qui favorise le développement des espèces les plus compétitives. De par leur forte capacité de dispersion et de germination, les invasives colonisent très rapidement ces zones, au détriment d'espèces pionnières indigènes.

L'impact des espèces exotiques envahissantes végétales est jugé fort.

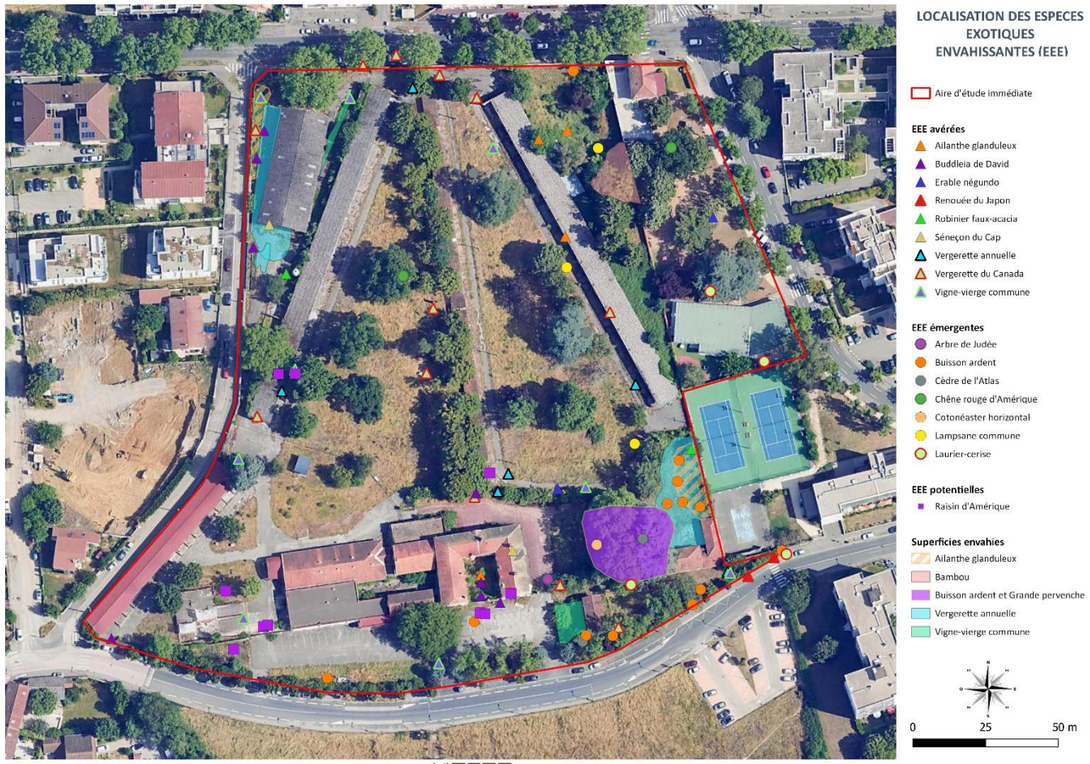


Figure 71 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (EEE)

5.2.4 Effets du chantier sur la faune

5.2.4.1 Destruction accidentelle d'individus d'espèces patrimoniales

La phase de travaux peut engendrer la destruction accidentelle d'espèces animales et notamment d'espèces patrimoniales :

- lors de la circulation des engins de chantier : destructions accidentelles d'individus adultes, de juvéniles ou de pontes de Tritons alpestres, de Lézards des murailles et de Couleuvre verte et jaune ainsi que du Hérisson d'Europe;
- lors de l'abattage d'arbres : destruction accidentelle de nids (pontes et juvéniles) d'oiseaux protégés (Chardonneret élégant, Rougegorge familier), destructions d'individus (adultes et juvéniles) en gîte d'hivernage, de mises bas ou d'estivage de chiroptères ;
- lors de la suppression d'éléments végétaux (fourrés, haies, milieu herbacé) : destruction accidentelle de nichées d'oiseaux (Mésange bleue, Mésange charbonnière, Fauvette à tête noire, etc.), de Lézards des murailles, d'amphibiens, de Hérisson d'Europe ;
- lors de suppression de certaines caches tels que des tas de matériaux divers ou des tas de pierre : destruction accidentelle de Lézard des murailles, de Triton alpestre ;
- lors de la destruction des murs et bâtiments : destruction de nids (pontes et juvéniles) d'oiseaux protégés (Bergeronnette grise, Rougequeue noir, etc.), destructions de chiroptères (adultes et juvéniles) en gîte d'hivernage, de mises bas ou d'estivage, destruction d'individus en hivernage de Triton alpestre, destruction de Lézard des Murailles et de Couleuvre verte et jaune (pontes, juvéniles et adultes).

5.2.4.2 Destruction / altération des habitats de reproduction / d'alimentation des espèces patrimoniales

Plusieurs espèces protégées effectuent une partie ou l'ensemble de leur cycle biologique sur l'aire d'étude immédiate. Compte-tenu de la nature du projet et des aménagements, une destruction d'habitats de reproduction pour plusieurs espèces est à prévoir. Il s'agit des habitats, espèces et surfaces suivantes (celles-ci peuvent parfois se superposer en partie) :

Tableau 23 : Synthèse des habitats d'espèces et des surfaces impactées par le projet

Groupes taxonomiques	Habitats d'espèces	Surface totale (m²)	Surface impactée par les travaux (m²)	Proportion de l'habitat impactée
Avifaune	Habitats de reproduction pour le cortège des oiseaux des parcs et jardins et des milieux boisés	19767	13235	67%
	Habitats de reproduction pour le cortège d'oiseaux des milieux anthropiques	5371	4771	89%
	Habitats d'alimentation de l'ensemble des espèces avifaunistiques	19767	13235	67%
Mammifères terrestres	Habitat de reproduction du Hérisson d'Europe (friches, tas de bois, feuilles sèches, etc.)	19767	13235	67%
	Habitat alimentation du Hérisson d'Europe (zone herbacées, haies, etc.)	19767	13235	67%
Chiroptères	Gîte dans les arbres à cavités en période estival ou hivernal	21 arbres à cavités	8 arbres à abattre	38%
	Gîte dans les bâtiments en période estival ou hivernal	1391	796	57%
	Habitat de chasse et transit (zone ouverte, lisières, etc.)	32382	23296	72%
Reptiles	Habitat de reproduction du Lézard des murailles et de la Couleuvre verte et jaune (les murets, interstices des maisons, tas de bois, et de rochers, compost, lisières, buissons, etc.)	8180	5791	71%
	Habitat d'alimentation du Lézard des murailles et de la Couleuvre verte et jaune	14318	13650	95%
Amphibiens	Habitat en phase terrestre du Triton alpestre	7391	4496	61%
	Habitat de reproduction du Triton alpestre	32	0	0%

L'impact est jugé fort pour les chiroptères, les reptiles et les oiseaux, modéré pour le Triton alpestre et le Hérisson d'Europe et faible pour l'ensemble des autres espèces mentionnées dans le tableau ci-dessus.

5.2.4.3 Dérangement des espèces patrimoniales

Les effets du dérangement sur la faune peuvent résulter de plusieurs causes :

- la perturbation visuelle (qui concerne les espèces ayant une acuité visuelle suffisante pour détecter les objets en mouvement), qui peut être causée par le simple passage d'usagers, ou d'engins terrestres ;
- la perturbation sonore, à cause de bruits pouvant être générés par le trafic routier, des engins, des personnes (voix, cris) ;
- l'émission de poussières ;
- les vibrations dues aux opérations de démolition, de concassage et à la circulation des engins.

Les principales conséquences sont :

- la modification de la répartition spatiale des populations ;
- la diminution de la capacité d'accueil du site pour une ou plusieurs espèces ;
- la mortalité des jeunes individus.

L'activité sur le site est actuellement faible, avec la présence ponctuelle d'animaux (Lamas) pour entretenir les espaces verts. Une activité d'événementielle est ponctuellement présente sur le site en été. La circulation humaine y est faible et il n'y a pas de circulation de véhicules.

Les espèces présentes sur le site n'étant pas accoutumée à la présence d'activités sur le site, celles-ci sont susceptibles d'être dérangées par les travaux.

Les espèces qui sont le plus susceptibles d'être dérangées par le chantier et ses nuisances sont celles utilisant les habitats impactés par les travaux prévus en reproduction. Il s'agit notamment de l'avifaune (Moineau domestique, Chardonneret élégant, etc.), du Triton alpestre, du Lézard des murailles, de la Couleuvre verte et jaune et des chiroptères.

Les reptiles sont particulièrement sensibles aux vibrations.

Les chiroptères en gîte ponctuels dans les bâtis et arbres peuvent également être perturbées par les vibrations lors des travaux.

L'éclairage lié aux travaux peut induire une perturbation des espèces nocturnes (chiroptères, amphibiens et rapaces nocturnes).

L'impact du dérangement lié aux travaux est jugé comme fort, pour l'avifaune, les chiroptères, les reptiles et les amphibiens et faible pour les insectes.

5.2.4.4 Perturbation / altération des corridors écologiques

Le site ne constitue pas un corridor écologique pour le déplacement des espèces terrestres, ni aquatiques. En effet, le site est déjà enclavé par la présence de murs délimitant la parcelle, ainsi que par les routes qui sont tout autour du site.

Cependant, les déplacements au sein du site de certaines espèces à faible capacité de dispersion risquent d'être perturbés voir altérés. C'est notamment le cas pour le Triton alpestre qui présente des déplacements saisonniers : les populations se déplaçant vers les milieux terrestres en hiver et vers les milieux aquatiques pour la reproduction en été.

Le site peut représenter un corridor pour les espèces à déplacement majoritairement aérien (vol), par la présence d'arbres sur le site, d'un corridor et d'un réservoir de biodiversité au sud du site (identifiés dans la trame verte et bleue du Grand Lyon), et la présence de réservoirs locaux de biodiversité au nord du site, avec la présence de jardins et parcs arborés.

Sur la Taurellerie, la majorité de l'espace arboré est préservée. La fonctionnalité de corridor écologique est donc préservée.

L'impact sur les corridors écologiques est donc jugé comme faible.

5.2.4.5 Création de pièges mortels pour la petite faune

La phase de chantier peut engendrer la création de nombreux pièges pour la faune (déchets, trous béants dans le sol, regards ouverts, …).

L'impact sur la petite faune est jugé fort au regard des espèces présentes sur le site ou à proximité.

5.3 Effets en phase exploitation

5.3.1 Effets du projet sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site projet. Cependant, une zone humide a été identifiée en 2020 à 30 mètres au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Aucun effet en phase exploitation n'est attendu sur cette zone humide, le niveau d'impact est négligeable.

5.3.2 Effets du projet sur la flore et les habitats

5.3.2.1 Colonisation et / ou prolifération d'espèces végétales exotiques envahissantes

En phase d'exploitation, il existe un risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes par une gestion inadaptée des espaces verts. En effet, considérant notamment la présence de la Renouée du Japon, qui est une espèce ayant un fort pouvoir de colonisation, une fauche d'un massif permettrait à l'espèce de s'étendre de manière importante. Pour rappel, 18 espèces exotiques envahissantes ont été observées sur le site.
Les espaces verts du site, qu'ils soient existants ou recréés, peuvent faire l'objet de pratiques de gestion qui ne permettent pas la bonne expression des habitats. Ces mauvaises pratiques peuvent être :

- la fauche excessive ou surtonte des prairies qui résulte en des pelouses dégradées et peu diversifiées ;
- la fauche inadaptée d'espèces exotiques envahissantes (notamment des massifs de Renouée du Japon présents sur site) qui induit une dispersion des espèces ;
- la taille des haies et des arbres aux mauvaises périodes et des pratiques d'entretien trop intenses (coupes à blancs, dérasement de haies, …) ;
- l'entretien du site par épandage de produits phytosanitaires qui altèrent la qualité du sol et qui sont néfastes pour l'environnement dans sa globalité.

L'impact est jugé fort au regard des espèces végétales invasives présentes et de l'absence d'information concernant l'entretien des espaces verts en phase exploitation.

5.3.3 Effets du projet sur la faune

5.3.3.1 Destruction accidentelle d'individus d'espèces

En phase exploitation, plusieurs facteurs peuvent mener à la destruction accidentelle d'individus d'espèces patrimoniales :

- la création d'axe de circulation douce et de véhicule : le site étant clôturé et non accessible, actuellement la circulation est limitée sur le site. En phase d'exploitation, il est prévu que la majorité du site soit en mode de circulation doux, limitant les impacts liés à l'écrasement ;
- la collision des oiseaux contre les vitres du fait de la réflexion de l'environnement naturel présent autour : cet impact est déjà présent sur le site avec la présence de bâtiments, mais risque d'être multiplié ;
- la gestion inappropriée des espaces verts peut causer la destruction accidentelle d'espèces protégées par la tonte ou la taille de haies ou d'arbres en période de reproduction. Cet impact est jugé modéré en phase d'exploitation ;
- la présence d'animaux de compagnie de type chiens et chats sera augmenté du fait de la présence de logements et de l'ouverture du site qui va pourvoir représenter une zone de promenade. Le risque de prédation de la petite faune (oiseaux, hérissons et tritons alpestres notamment) est augmenté ;
- la présence de pièges à faune (égout, etc.) peut mener à la destruction d'espèces patrimoniales.

Cet impact est jugé modéré pour l'avifaune en nidification ou en alimentation sur site, les reptiles, les amphibiens et les mammifères terrestres en phase d'exploitation. L'impact est jugé faible pour les insectes et les chiroptères.

5.3.3.2 Dérangement des espèces patrimoniales

En phase d'exploitation, le dérangement de la faune peut résulter de trois causes :

- la perturbation visuelle (qui concerne les espèces ayant une acuité visuelle suffisante pour détecter les objets en mouvement), qui peut être causée par le simple passage d'usagers : le site étant actuellement peu fréquenté (présence de Lamas en pâturage), cette perturbation est considérée comme modérée ;
- la perturbation lumineuse liée à l'éclairage nocturne : au vu de la présence d'espèces aux mœurs nocturnes sur le site (chiroptères et Triton alpestre principalement), l'impact est jugé fort en phase d'exploitation ;
- la perturbation sonore, en raison de bruits pouvant être générés par les installations, la circulation, la présence humaine (voix, cris) et des animaux de compagnie : les perturbations sonores sur le site sont faibles du fait de son enclavement, ces perturbations risquent d'augmenter. Cet impact est jugé modéré ;

Les principales conséquences sont la modification de la répartition spatiale et la diminution de la capacité d'accueil d'un site pour une ou plusieurs espèces. Il reste très difficile à l'heure actuelle de quantifier précisément les conséquences de ce type de dérangement.

5.3.3.3 Altération des habitats d'espèces protégées ainsi que de leur déplacement

La fréquentation humaine augmente le risque d'altérer des habitats d'espèces protégées ainsi que de créer des obstacles pour les déplacements :

- le bassin abritant la population de Tritons alpestre peut potentiellement être utilisé comme zone de dépôt ou de déversement sauvage ;
- la présence de clôtures et de trottoirs haut représentent des obstacles pour le déplacement de la petit faune terrestre (Hérisson d'Europe, Triton alpestre, …) ;

Dans le cas de ce projet d'aménagement, les nouvelles perturbations peuvent être jugées comme modéré pour les espèces d'amphibiens et de mammifères terrestres.

5.4 Synthèse des effets bruts du projet sur le milieu naturel

Pour rappel, les impacts bruts correspondent aux impacts avant la mise en place de mesures.

Tableau 24 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les espèces et habitats des aires d'étude

GROUPE / CORTEGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE / L'HABITAT					EFFETS DU PROJET									NIVEAU D'IMPACT BRUT	
			STATUTS REGLEMENTAIRES		Faune, Flore : Statut biologique sur l'aire d'étude immédiate	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (ha)	ENJEU	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION				PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
			PN	N 2000						DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.	DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.		
AVIFAUNE																			
Oiseaux des habitats anthropiques	*Motacilla alba (Linnaeus, 1758)*	Bergeronnette grise	III	/	Npo	0,5	Faible	Destruction accidentelle d'individus par collision contre les vitrages Perte d'habitat de nidification et/ou d'alimentation / destruction de nichées / dérangement	Destruction accidentelle d'individus par collision contre les vitrages Destruction accidentelle d'individus par collision contre les vitrages ou par gestion inadaptée des espaces verts	X	X	X	X	/	X	/	X	Fort	Modéré
	Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	/	II	Npo	0,5	Faible											Fort	Modéré
	Columba livia domestica (Gmelin, 1789)	Pigeon biset domestique	/	/	NC	0,5	Faible											Fort	Modéré
	Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	III	/	Npr	0,5	Faible											Fort	Modéré
	Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)	Tourterelle turque		II	Npo	0,5	Faible											Fort	Modéré
Oiseaux des milieux boisés	*Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820)*	Grimpereau des jardins	III	/	Npr	2	Faible											Fort	Modéré
	Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	III	/	Npr	2	Faible											Fort	Modéré
Oiseaux des milieux semi-ouverts, jardins et parcs boisés	*Sturnus vulgaris (Linnaeus, 1758)*	Étourneau sansonnet	/	II	Npo	2	Faible											Fort	Modéré
	Turdus merula (Linnaeus, 1758)	Merle noir	/	II	Npr	2	Faible											Fort	Modéré
	Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	III	/	Npr	2	Faible											Fort	Modéré
	Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	III	/	Npo	2	Modéré											Fort	Modéré
	Corvus corone (Linnaeus, 1758)	Corneille noire	/	II	Npr	2	Faible											Fort	Modéré
	Parus major (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	III	/	Npr	2	Faible											Fort	Modéré
	Columba palumbus (Linnaeus, 1758)	Pigeon ramier	/	II + III	Npr	2	Faible											Fort	Modéré
	Fringilla coelebs (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	III	/	Npr	2	Faible											Fort	Modéré
	Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	III	/	Npo	2	Faible											Fort	Modéré
	Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	III	/	Npr	2	Faible											Fort	Modéré
	Picus viridis (Linnaeus, 1758)	Pic vert	III	/	Npo	2	Faible											Fort	Modéré
	Columba oenas (Linnaeus, 1758)	Pigeon colombin	/	II	Npo	2	Faible											Fort	Modéré
	Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	III	/	Npo	2	Faible											Fort	Modéré
Espèces en alimentation	*Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)*	Geai des chênes	/	II	Alimentation	2	Faible	Perte d'une partie de l'habitat d'alimentation / dérangement	Destruction accidentelle d'individus par collision contre les vitrages	X	X	X	X	/	X	/	X	Fort	Modéré
	Regulus regulus (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	III	/	Alimentation	2	Nul											Fort	Modéré
	Cuculus canorus (Linnaeus, 1758)	Coucou gris	III	/	Alimentation	2	Nul											Fort	Modéré
	Sitta europaea (Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	III	/	Alimentation	2	Nul											Fort	Modéré
	Parus ater (Linnaeus, 1758)	Mésange noire	III	/	Alimentation	2	Faible											Fort	Modéré
	Strix aluco Linnaeus, *1758)*	Chouette hulotte	III	/	Alimentation	2	Faible											Fort	Modéré

GROUPE / CORTEGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE / L'HABITAT					EFFETS DU PROJET									NIVEAU D'IMPACT BRUT	
			STATUTS REGLEMENTAIRES		Faune, Flore : Statut biologique sur l'aire d'étude immédiate	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (ha)	ENJEU	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION				PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
			PN	N 2000						DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.	DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.		
	Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Orite à longue queue	III	/	Alimentation	2	Nul											Fort	Modéré
	Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	III	/	Alimentation	2	Faible											Fort	Modéré
Espèces en survol	*Buteo buteo (Linnaeus, 1758)*	Buse variable	III	/	En vol	/	Nul	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Non significatif	Non significatif
	Falco peregrinus Tunstall, 1771)	Faucon pèlerin	III	I	En vol	/	Nul											Non significatif	Non significatif
	Motacilla cinerea Tunstall, 1771)	Bergeronnette des ruisseaux	III	/	En vol	/	Nul											Non significatif	Non significatif
	Apus apus (Linnaeus, 1758	Martinet noir	III	/	En vol	/	Nul											Non significatif	Non significatif
AMPHIBIENS																			
Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)		Triton alpestre	III	/	Cycle complet	0,7 ha en phase terrestre Mare de 32m²	Faible	Destruction accidentelle d'individus (écrasement) / Altération de l'habitat Dérangement en période de reproduction	Destruction accidentelle d'individus (écrasement, prédation) / Dérangement (pollution lumineuse)	X	X	X	X	/	X	/	X	Modéré	Modéré
REPTILES																			
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)		Lézard des murailles	II	IV	Cycle complet	0,8 ha	Faible	Perte d'habitat de reproduction / destruction accidentelle d'individus par création de pièges mortels ou par circulation des engins / dérangement	Destruction accidentelle d'individus par gestion inappropriée des espaces verts ou par écrasement	X	X	X	X	/	X	/	X	Fort	Modéré
Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)		Couleuvre verte et jaune	II	IV	Cycle complet		Faible											Fort	Modéré
MAMMIFÈRES TERRESTRES																			
Espèce observée	*Martes foina (Erxleben, 1777)*	Fouine	/	/	Cycle complet	2	Faible	Perte d'habitat de reproduction / destruction accidentelle d'individus par création de pièges mortels / dérangement en période sensible	Destruction accidentelle d'individus par gestion inappropriée des espaces verts ou par écrasement	X	X	X	X	/	X	/	X	Faible	Faible
Espèce potentielle	*Erinaceus europaeus (Linnaeus, 1758)*	Hérisson d'Europe	II	/	Cycle complet	2	Faible											Modéré	Modéré
CHIROPTÈRES																			
Présentes	*Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)*	Barbastelle d'Europe	II	II + IV	Gite possible, alimentation, transit	17 arbres à cavités 1400m² bâti 3,2ha chasse/transit	Modéré	Perte d'habitat de gîte / destruction accidentelle d'individus par abattage d'arbres ou par démolition de bâtiment	Destruction accidentelle d'individus par gestion inappropriée des espaces verts / perturbation par les éclairages nocturnes	X	X	X	X	/	X	/	X	Fort	Modéré
	Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)	Minioptère de Schreibers	II	II + IV	Présent de manière occasionnel.		Faible											Fort	Modéré
	Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)	Murin à oreilles échancrées	II	II + IV	Présent de manière occasionnel.		Faible											Fort	Modéré
	Myotis alcathoe (Helversen & Heller, 2001)	Murin d'Alcathoe	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Modéré											Fort	Modéré
	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein	II	II + IV	Présent de manière occasionnel.		Faible											Fort	Modéré
	Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	II	IV	Présent de manière occasionnel.		Faible											Fort	Modéré
	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer	II	IV	Présent de manière occasionnel.		Faible											Fort	Modéré

GROUPE / CORTEGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE / L'HABITAT					EFFETS DU PROJET									NIVEAU D'IMPACT BRUT	
			STATUTS REGLEMENTAIRES		Faune, Flore : Statut biologique sur l'aire d'étude immédiate	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (ha)	ENJEU	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION				PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
			PN	N 2000						DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.	DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.		
	Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Noctule commune	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Modéré											Fort	Modéré
	Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Modéré											Fort	Modéré
	Plecotus austriacus (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Faible											Fort	Modéré
	Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Faible											Fort	Modéré
	Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Modéré											Fort	Modéré
	Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Faible											Fort	Modéré
	Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Modéré											Fort	Modéré
	Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	II	IV	Présent de manière occasionnel.		Faible											Fort	Modéré
	Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Sérotine commune	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Modéré											Fort	Modéré
	Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)	Vespère de Savi	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Faible											Fort	Modéré
Potentielle	*Myotis brandtii (Eversmann, 1845)*	Murin de Brandt	II	IV	Transit		Faible	Perte d'une partie de l'habitat d'alimentation / dérangement	Perturbation par les éclairages nocturnes	X	X	X	X	/	X	/	X	Faible	Faible
INSECTES																			
Cortège d'espèces communes et non protégées de rhopalocères		/	/	/	Cycle complet	2	Faible	Perte d'habitats de reproduction / destruction accidentelle d'œufs et de larves lors des opérations lourdes de chantier	Destruction accidentelle d'individus par gestion inappropriée des espaces verts	X	X	X	X	/	X	/	X	Faible	Faible
Cortège d'espèces communes et non protégées d'odonates		/	/	/	Cycle complet	2	Faible											Faible	Faible
Cortège d'espèces communes et non protégées d'orthoptères		/	/	/	Cycle complet	2	Faible											Faible	Faible
FLORE																			
Cortège d'espèces végétales communes et non protégées		/	/	/	Cycle complet	/	Faible	Perte d'habitat / destruction d'individus	Altération des stations par gestion inappropriée des espaces verts	X	X	X	X	/	X	/	X	Non significatif	Non significatif
Espèces végétales exotiques envahissantes (dix-huit espèces)		/	/	/	Cycle complet	/	Nul	Dispersion des espèces / colonisation de nouvelles EEE	Dispersion des espèces	/	X	/	X	/	X	/	X	Fort	Fort
ZONES HUMIDES																			
Une zone humide dans l'AER		/	/	/	/	/	Nul	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Non significatif	Non significatif

6 Définition des mesures environnementales

6.1 Mesures d'évitement

6.1.1 ME 1 : Maintien des éléments d'intérêts écologiques

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Préservation des éléments d'intérêts écologiques	ME 1
HABITATS OU ESPECES VISES	**CHIROPTÈRES / AVIFAUNE / INSECTES**	
TYPE DE MESURE	**ÉVITEMENT**	
PHASE	**CONCEPTION / CHANTIER**	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	**MAITRISE D'OUVRAGE, MAITRISE D'ŒUVRE, ARCHITECTE**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Afin de préserver les habitats favorables aux espèces protégées d'oiseaux, de chiroptères arboricoles et d'insectes (xylophages, cambiophages, etc.), le maximum d'arbres sera préservé, et notamment les arbres à cavités. Le bassin accueillant une population de Triton alpestre sera également préservé.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

A- Phase de conception

L'implantation des bâtiments a été pensée afin de préserver un **maximum d'arbres,** et plus particulièrement ceux identifiés comme étant à enjeux dans le diagnostic de 2019 et 2024, excepté les individus présentant des risques pour la sécurité, et identifiés dans le diagnostic phytosanitaire de 2020 et 2023. Ainsi l'alignement d'arbres sur l'allée centrale est préservé au maximum ainsi que les zones plus denses en arbres. La méthode constructive initiale prévoyait des talus aux abords des bâtiments qui impliquait l'abattage de tous les arbres à proximité, suite à l'analyse des enjeux, les modalités ont été modifiées et la majorité des arbres le long des bâtiments à construire sera préservée.

Au total, pour les éléments arborés (cf. Figure 73) :

- 29 arbres identifiés dans le diagnostic phytosanitaire sont abattus et 27 arbres dans l'emprise bâti sont abattus, parmi ces arbres : huit arbres ont des cavités ;
- 20 arbres ayant un maintien inférieur à 10 ans d'après le diagnostic phytosanitaire, ces arbres (en partie publique et privée) seront maintenus en phase exploitation jusqu'à la nécessité de les abattre pour des raisons de sécurité, ainsi les l'alignement central se voit préserver la majorité de ses arbres à cavités et l'abattage sur une chronologie longue permet aux espèces de trouver des habitats de substitution ;
    - Les arbres abattus pour raison de sécurité seront remplacés dès l'abattage
    - Chaque arbre abattu sera immédiatement remplacé par un individu jeune local et indigène .
- parmi les 14 arbres classés EBC : un seul sera abattu (son abattage est recommandé par le diagnostic phytosanitaire).

Le bassin artificiel au nord-est du site sera complétement préservé. Des aménagements pour améliorer son potentiel d'accueil seront mis en place (cf. MA 4). Le bassin sera entouré d'une barrière anti-retour afin d'éviter l'écrassement des tritons en phase chantier (cf. MR15).



Figure 72 : Bassin artificiel présent au nord-est du site © EODD, 2024

Les bâtiments ont été placés de façon à maintenir une porosité au sein des espaces verts, les espèces peuvent donc circuler entre les bâtiments et les cheminements piétons ne comporteront pas de trottoirs infranchissables pour la petite faune.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence d'impacts sur les zones à préserver.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase conception : validation par un écologue des documents type PIC, CCTP aux entreprises, charte chantier
- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera à chaque passage le maintien du balisage et l'absence d'impact en dehors des emprises balisées.
- en phase exploitation : suivi écologique du site par un écologue qui contrôlera la préservation des éléments d'intérêts écologique.



Figure 73 : Description des arbres abattus et préservés (MOZ, mars 2025)

6.2 Mesures de réduction

6.2.1 MR 1 : Limitation des éclairages en faveur de la biodiversité

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Limitation des éclairages en faveur de la biodiversité	MR 1
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**FAUNE NOCTURNE / FLORE ET HABITATS**	
TYPE DE MESURE	**RÉDUCTION**	
PHASE	**CONCEPTION/CHANTIER/EXPLOITATION**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	**ARCHITECTES DU PROJET / EXPLOITANTS DU SITE**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'expression « pollution lumineuse » désigne à la fois la présence nocturne anormale ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel nocturne sur la faune, la flore et les écosystèmes ainsi que les effets suspectés ou avérés sur la santé humaine.

La pollution nocturne a notamment pour effets d'engendrer :

- une attraction sur la faune qui se solde le plus souvent par la mort des individus mais aussi, à plus long terme, **une altération d'une partie de la chaîne alimentaire** ;
- **une fragmentation des habitats** pour les espèces dites « lucifuge » (qui craignent la lumière) ;
- **un dérèglement biologique**, aussi bien de la faune que de la flore ;
- **la perturbation de la migration des oiseaux.**

Ainsi, pour maintenir les capacités d'accueil du site à la faune nocturne et pour ne pas altérer les habitats autour, une réflexion devrat être menée durant toute la phase de conception du projet entre l'écologue et les acteurs du projet.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

A - En phase de conception/ exploitation

La pollution lumineuse sera réduite par un choix judicieux de l'éclairage, du positionnement des lampes, de leur intensité, de leur couleur, des périodes d'éclairage et des cibles éclairées.

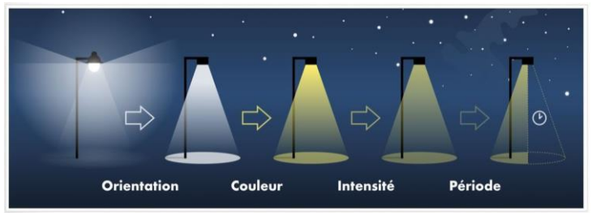


Figure 74 : Leviers principaux contre la pollution lumineuse

Pour limiter l'impact sur les espaces naturels, nous recommandons :

- d'éviter la diffusion de la lumière vers le ciel en la dirigeant uniquement là où elle est nécessaire. Les principes à respecter pour adapter l'éclairage sont :
  - un angle de projection de la lumière ne dépassant pas 70° à partir du sol ;
  - des sources lumineuses munies de capots réflecteurs pour éviter la diffusion, mais aussi pour des raisons de confort. la lumière ne devrait pas atteindre directement le visage des utilisateurs à une distance supérieure à trois fois sa hauteur ;
  - un verre luminaire plat plutôt qu'un verre bombé ;
  - une hauteur de mât minimisée en fonction de l'utilisation ;
- de limiter la hauteur des mâts à 4 mètres ;
- de limiter la durée d'éclairage : au moyen de minuteries, de détecteurs de mouvements installés à proximité des luminaires ou en établissant un couvre-feu ;
- de réguler l'intensité d'éclairage et le flux de lumière en fonction des usages avec un appareillage intégré (appelé gradateur). pour les éclairages extérieurs, l'intensité de la lumière est trop souvent largement supérieure aux besoins (un éclairement moyen de 10 lux peut être parfois largement suffisant) ;
- de choisir une ampoule efficace, adaptée à l'usage et émettant uniquement dans le visible. les lampes à lumière orange-jaune ont moins d'impact sur la faune ;
- de choisir une température d'éclairage « chaude » (< 2700 K) ;
- de prévoir le maintien de plages horaires nocturnes pendant lesquelles les façades du bâtiment ne seront pas éclairées ;
- de ne pas éclairer les espaces verts ;
- d'éviter ou de réduire au minimum l'installation d'éclairage au niveau des axes de déplacement des chauves-souris et des zones arborées

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Limitation des éclairages en faveur de la biodiversité	MR 1

Les 3 étapes de réflexions à respecter sont donc en priorité l'orientation de l'éclairage, la couleur lumineuse, son intensité puis la période d'éclairement (minuteur, heure noires etc…).

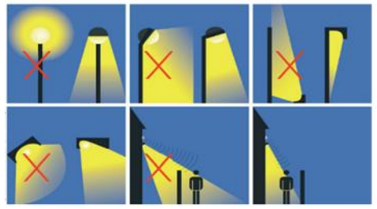


Figure 75 : Principes permettant de limiter la pollution lumineuse

La réglementation PMR sera respectée et supplantera les modalités de cette mesure.

B- En phase chantier

Aucun travail de nuit ne sera réalisé, et ce afin de réduire au maximum les impacts sur la faune nocturne, notamment les Chiroptères. En cas de retard de mise en œuvre des travaux lourds à la suite des travaux préparatoires, les milieux seront gérés régulièrement afin d'éviter de voir se redévelopper un habitat naturel attractif pour la faune.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'extinction totale des lumières du site entre 23h30 et 4h du matin, ainsi que le maintien de la diversité chiroptérologique sur site.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase conception : validation par un écologue des modèles d'éclairages retenus pour qu'ils respectent les modalités précédentes ;
- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la bonne orientation et le bon positionnement des éclairages ;
- en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment le respect de la plage horaire d'extinction du site et les espèces de chauves-souris présentes.

6.2.2 MR 2 : Adaptation de la palette végétale

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Adaptation de la palette végétale	MR 2
HABITATS OU ESPECES VISÉS	**L'ENSEMBLE DE LA FAUNE**	
TYPE DE MESURE	**RÉDUCTION**	
PHASE	**CONCEPTION / CHANTIER**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	**PAYSAGISTE**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

La phase de chantier va induire l'abattage d'arbres et la modification des espaces paysagers du site. Pour limiter l'impact de ces abattages, il sera prévu de réaliser une revégétalisation complète des emprises non imperméabilisées une fois le chantier terminé. Ainsi, des arbres et arbustes seront plantés et des zones enherbées seront créées. Le ratio entre les arbres abattus et les arbres plantés est de minimum 1 pour 2. Les plantes de type sedums seront exclues.

L'utilisation de plantes indigènes dans le cadre d'aménagements d'espaces verts a plusieurs avantages :

- planter des espèces déjà adaptées au sol et au climat ;
- les espèces s'inscrivent dans l'écosystème local ;
- création d'un habitat attractif à la faune (source de nourriture, de refuge, lieu de transit) ;
- limiter les risques liés à l'utilisation de plantes non indigènes (invasives, pollution génétique, …).

Ces fonctions ne peuvent que partiellement voire nullement être remplies par des espèces non indigènes ou ornementales, parce qu'elles ne produisent aucun élément pouvant être utilisé par les espèces indigènes (ex : absence de pollen, baies non comestibles, voire toxiques, …). Dans certains cas, elles peuvent également modifier et dégrader les sols en modifiant leur composition physico-chimique (feuilles coriaces), ou encore entrer en compétition avec des espèces indigènes par l'utilisation de l'espace. Ce qui peut, pour des espèces végétales et / ou animales locales déjà fragilisées, concourir à leur raréfaction, induisant une baisse globale de la biodiversité.

Ainsi, dans le cadre de ce projet, **la palette végétale sera composée uniquement d'espèces locales et labelisées « Végétal Local » ou équivalent**.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Le projet paysager (cf. Figure 77) se fixe pour objectif d'assurer l'insertion du futur bâtiment dans le paysage existant, la surface arborée sera augmentée par rapport à l'état initial et la biodiversité sera favorisée.
90% des essences d'arbres et d'arbustes de haies sont indigènes et locales à la région Auvergne Rhône Alpes.
Les essences des plantes couvre-sols choisies seront issues d'une palette à 90% indigène à la France (90% des individus).
Quelques essences de la région méditerranéenne pourront être utilisées pour leur faible besoin en eau et pour éviter l'installation d'un système d'arrosage automatique. Des espèces méditerranéennes odorifères et aromatiques comme la lavande, le romarin, la sauge ou le thym pourront être plantées pour promouvoir le bien-être des usagers. Les plantes exotiques et/ou invasives sont exclues.

Les essences suivantes sont proposées :

<u>Les plantes couvre-sols</u>

- Achillée : *Achillea millefolium*
- Bugle rampant : *Ajuga reptans*
- Laîche pendant : *Carex pendula*
- Canche cespiteuse : *Deschampsia cespitosa*
- Euphorbe des bois : *Euphorbia amygdaloides*
- Lierre : *Hedera helix*
- Hellébore fétide : *Helleborus foetidus*
- Lavande : *Lavandula angustifolia*
- Origan commun : *Origanum vulgare*
- Romarin : *Rosmarinus officinalis*
- Sauge officinale pourpre : *Salvia officianalis purpurescens*
- Thym commun : *Thymus vulgaris*
- Pervenche : *Vinca minor*

<u>Arbres :</u>

- Érable sycomore : *Acer pseudoplatanus*
- Charme : *Carpinus betulus*
- Merisier : *Prunus avium*
- Chêne sessile : *Quercus petraea*
- Saule blanc *: Salix alba*
- Alisier torminal : *Sorbus torminalis*
- Tilleul à petites feuilles : *Tilia cordata*

Toutes les zones de prairie seront semées avec des semences de la marque « Végétal local » ou équivalent.
En phase exploitation, comme l'indique la ME 1, tous les arbres devant être abattus pour raison de sécurité seront immédiatement remplacés par des individus jeunes, l'abattage se fera au fil de l'eau et doit permettre aux espèces de trouver un habitat de substitution dans les arbres avoisinants.

En cas de difficultés d'approvisionnement, la reprise de la palette végétale **sera faite en concertation avec l'écologue de chantier.**
Tous les végétaux devront provenir de la marque « Végétal local » ou justifier d'une origine génétique locale par un autre mode de preuve équivalent : Une marque au service de la nature | Végétal local (vegetal-local.fr)

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la proportion finale de 90 % d'individus d'espèces locales plantées sur site.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- <u>en phase conception :</u> validation par un écologue de la palette végétale retenue pour qu'elle respecte les modalités précédentes.
- <u>en phase chantier :</u> validation des modifications de la palette végétale si problème d'approvisionnement sur la palette initiale / suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera les espèces plantées.

6.2.3 MR 3 : Adaptation des vitrages à l'avifaune

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Adaptation des vitrages à l'avifaune	MR 3
HABITATS OU ESPECES VISÉS	**L'ENSEMBLE DE L'AVIFAUNE**	
TYPE DE MESURE	**REDUCTION**	
PHASE	**CONCEPTION**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	**ARCHITECTE**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Cette mesure répond à la destruction indirecte d'oiseaux protégés par collision contre les vitrages des bâtiments.
Les collisions d'oiseaux contre les surfaces vitrées surviennent en raison de deux principaux phénomènes :

- Le verre est transparent : la transparence des vitres crée un piège en laissant croire qu'il existe un passage sans obstacle. Les oiseaux aperçoivent l'habitat (arbres, arbustes…) qui se trouve derrière la vitre, mais ne voient pas le piège que celle-ci représente.
- Le verre réfléchit l'environnement : le reflet d'un arbre par exemple donne l'illusion d'un endroit où se poser et attire les oiseaux jusqu'à l'obstacle.

Plus l'environnement à proximité des surfaces vitrées est attractif pour les oiseaux, plus les collisions sont fréquentes. Or, l'environnement autour du site est arboré, induisant une forte potentialité de collisions. Les vitrages orientés vers les espaces paysagers seront adaptés, les vitrages orientés vers des éléments urbains ne nécessitent pas d'adaptation.

MODALITÉS DE REALISATION DE L'ACTION

<u>La transparence :</u> l'oiseau voit à travers la vitre le paysage et la percute en voulant rejoindre l'arbre ou le ciel situé derrière. Ce phénomène est très marqué sur les vitres en coin mais aussi pour les salles où les ouvertures sur l'extérieur permettent une communication visuelle. Dès lors, des recommandations simples permettent d'agir :

- **en changeant la position des fenêtres** :

Éviter les vitres en angle à l'angle des bâtiments. Opter sur des linéaires de vitres.

- **en rendant visibles les fenêtres :**

Les tests ont prouvé que les silhouettes noires (silhouettes de rapaces par exemple) n'ont aucun effet.

Par des lignes : Les lignes verticales se sont révélées un peu meilleures que les horizontales. La largeur de la ligne doit être d'au moins 3 mm (lignes horizontales) ou 5 mm (lignes verticales). De plus, les marquages appliqués sur la surface extérieure sont plus efficaces, car ils coupent les réflexions.

Par des points : Les trames en petit pointillé (points entre 5 et 30 mm de diamètre) devraient avoir un taux de couverture d'au moins 25 %. A partir d'un diamètre de point supérieur à 30 mm, le taux de couverture peut être réduit à 15 %. En situation transparente, la trame pointillée doit également offrir un bon contraste avec l'arrière-fond pour être efficace.

Par des couleurs : Les couleurs rouges et orange ont de meilleurs résultats que les marquages en bleu, vert ou jaune.

Par des formes : L'utilisation de verres déformés ou translucides est aussi une alternative.

Par des structures : Plus une façade de verre est décomposée en petites unités, moins elle pose de problèmes aux oiseaux. Dans l'idéal, la distance entre les structures est de 28 x 10 cm au maximum : à partir d'une grandeur de 40 cm x 40 cm environ, les champs sont trop grands pour être efficaces contre les collisions des oiseaux.

Par des brise-soleil et stores : Les systèmes de pare-soleil mobiles ou fixes ne protègent pas seulement l'intérieur des bâtiments de la chaleur. Selon le type et le montage, ils offrent en même temps une bonne protection contre les collisions.



Figure 76 : Exemple pour rendre visible les vitrages

<u>La réflexion :</u> l'environnement se réfléchit dans les vitres. L'oiseau pense donc aller en direction d'un arbre alors qu'il voit en réalité le reflet de l'arbre situé à l'extérieur, ce qui entraine la collision.

L'effet réfléchissant est à éviter dans tous les cas, pour cela **des verres avec un taux de réflexion extérieur de 15% au maximum** est conseillé. Ainsi les oiseaux voient l'intérieur des bâtiments, et ne vont donc pas chercher à rentrer dans ces milieux non favorables pour eux.

<u>L'attraction par la lumière :</u> les oiseaux sont attirés par l'éclairage à l'intérieur des bâtiments. Ce phénomène est accentué par mauvais temps et en cas de bouillard. Dans les bâtiments il est important de baisser les stores durant la nuit et les week-ends. Le mieux est d'éviter l'éclairage de l'ensemble de la pièce et de favoriser uniquement l'éclairage des plans de travail.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence de collision d'oiseaux sur les vitrages.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- <u>en phase conception :</u> validation par un écologue des vitrages retenus pour qu'ils respectent les modalités précédentes ;
- <u>en phase exploitation :</u> suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment l'absence de cadavres d'oiseaux au pied des bâtiments.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

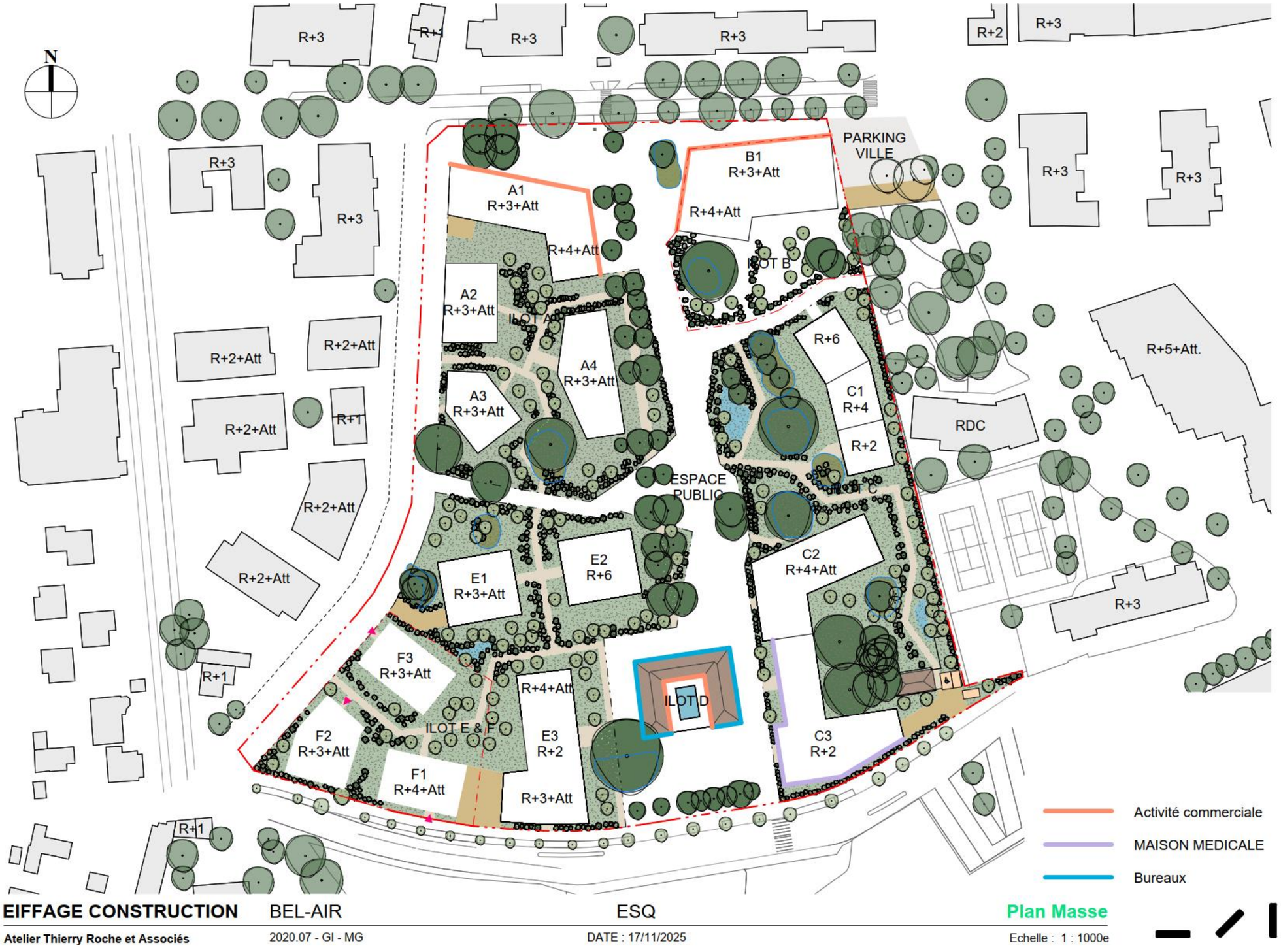


Figure 77 : Plan masse et paysager (Atelier Thierry Roche, MOZ, 17/11/2025)

6.2.4 MR 4 : Défavorabilisation et adaptation du planning travaux aux enjeux écologiques

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Adaptation du planning travaux aux enjeux écologiques	MR 4
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**ESPECES PATRIMONIALES**	
TYPE DE MESURE	**RÉDUCTION**	
PHASE	**CHANTIER**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	**MAITRISE D'OUVRAGE, ENTREPRISES PHASE CHANTIER**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Les travaux de démolition, décapage, débroussaillage, terrassement… peuvent avoir un impact important sur les espèces végétales et animales lorsqu'ils sont réalisés lors des périodes sensibles pour ces espèces (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hibernation).

L'objectif de cette mesure est de limiter le risque de perturbation et / ou de destruction d'un maximum d'individus, en particulier les espèces protégées et / ou remarquables, en adaptant les périodes de travaux aux principales périodes d'activité et de sensibilité des espèces et en interdisant les travaux de nuit.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Ces adaptations de calendrier concernent particulièrement les phases de suppression de la végétation, de démolition des bâtiments et de terrassement, car ces éléments impactés sont des zones de reproduction d'espèces protégées et/ou l'opération créée un dérangement important.

En lien avec les caractéristiques des milieux présents et les cortèges d'espèces recensés, des atteintes directes à des spécimens d'espèces protégées (par destruction ou dérangement) sont prévisibles quelle que soit la période de travaux. Les adaptations de planning ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destruction directe d'individus et de dérangement.

Le tableau ci-après récapitule les principales périodes favorables aux travaux par type de travaux envisagés, intégrant une période défavorable au démarrage des travaux lourds pendant la période la plus sensible.

Tableau 25 : Synthèse des périodes sensibles par rapport aux travaux prévus

TYPE DE TRAVAUX calendrier	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Travaux préparatoires légers (mise en place des clôtures de chantier, relevés topographiques, …)												
Suppression de la végétation arbustive et arborée	Hibernation du Hérisson d'Europe, des reptiles, des amphibiens, nidification de l'avifaune et gîte des chiroptères											
Démolition des bâtiments				Nidification de l'avifaune, gîte des chiroptères et présence du Lézard des murailles et de la Couleuvre verte et jaune dans le secteur								
Démarrage des travaux lourds (terrassement, …)				Période sensible pour l'ensemble de la faune								
LEGENDE												
Période globalement favorable pour la réalisation des travaux -Travaux possibles												
Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Travaux limités												
Période très défavorable pour la réalisation des travaux – A éviter pour les travaux												

Le calendrier ci-dessus présente des indications de périodes plus ou moins sensibles pour la réalisation des travaux. Le maître d'ouvrage s'engage à ne pas réaliser les travaux spécifiquement visés par des périodes de fortes sensibilités lors des dites périodes. Concernant les périodes de vigilance (orange), il s'agira, en fonction de l'avancement du chantier, d'ajuster au mieux les interventions pour limiter les risques d'atteintes aux milieux. Ainsi, la période assez défavorable n'empêche pas les travaux mais constitue une alerte sur la sensibilité probable des milieux lors des périodes ciblées.

Aucun travail de nuit ne sera réalisé, et ce afin de réduire au maximum les impacts sur la faune nocturne, notamment les Chiroptères. En cas de retard de mise en œuvre des travaux lourds à la suite des travaux préparatoires, les milieux seront gérés régulièrement afin d'éviter de voir se redévelopper un habitat naturel attractif pour la faune.

La mesure sera suivie par l'écologue lors du suivi de chantier qui vérifiera que les travaux seront réalisés lors des périodes les moins impactantes pour la faune concernée par le projet. De plus, le passage d'un écologue est prévu au démarrage des travaux et pendant les périodes de sensibilité de la faune.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence de destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées en phase travaux.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera le respect du planning travaux indiqué dans cette mesure.

6.2.5 MR 5 : Limitation des pollutions

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Limitation des pollutions	MR 5
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**L'ENSEMBLE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE**	
TYPE DE MESURE	**REDUCTION**	
PHASE	**CHANTIER**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	**ENTREPRISES TRAVAUX**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Le chantier va occasionner la circulation de nombreux engins de chantier, qui peuvent occasionner des épandages de pollutions accidentelles. Il s'agira d'empêcher le risque de pollution par un ensemble de mesures, afin de prévenir des risques liés au chantier sur les milieux naturels non concernés par le projet, et notamment sur le canal en eau.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Différentes mesures seront prises afin d'éviter les risques de pollution des habitats situés en périphérie des travaux :

- conformément à la réglementation, il sera interdit de déverser des hydrocarbures, d'huiles ou de lubrifiants dans les eaux souterraines et superficielles. Ces produits seront collectés par un récupérateur agréé pour leur recyclage ;
- les engins de chantier, qui seront en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien, seront régulièrement contrôlés ;
- une procédure d'alerte en cas de pollution sera mise en place dans le cas du déversement accidentel d'hydrocarbures ou autres produits divers sur le sol (rupture de réservoir, accident d'engin…) :
  - en cas de constat de déversement accidentel, un bac étanche mobile sera systématiquement utilisé pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ;
  - en cas d'écoulement de produits polluants sur le sol, des mesures visant à bloquer la pollution et à récupérer les produits déversés seront immédiatement mises en œuvre (tranchées de récupération, épandage de produits absorbants qui devront être en permanence sur le chantier), puis les terres souillées seront enlevées et évacuées vers des décharges agréées. La spécificité de certains produits, pouvant être très miscibles dans l'eau et donc très mobiles dans le sol, devra être prise en compte pour l'élaboration des mesures de dépollution du milieu naturel. Après traitement de la zone polluée, une remise en état sera assurée ;
- un kit anti-pollution (produits absorbants) sera présent en permanence sur le chantier ;
- ne pas utiliser de produits nocifs ou toxiques sauf en l'absence d'équivalent moins nocif, l'utilisation d'huiles végétales à haut taux de biodégradabilité sera favorisée ;
- afin d'éviter l'émission de poussières, les pistes seront arrosées en période de sécheresse ;
- tri des déchets ;
- organisation d'opérations régulières de nettoyage du chantier (au-moins une fois par semaine).

Le personnel de chantier sera sensibilisé aux enjeux environnementaux lors de la réunion de démarrage du chantier.

Ces éléments seront repris dans la charte de chantier faibles nuisances. Cette charte traitera de nombreuses thématiques (emprises chantier, clôtures, éclairages, assainissement, propreté, stockage, …) et ira donc plus loin que cette fiche mesure.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la bonne tenue du chantier (pas de pollution, pas de déchets présents).

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera le respect des prescriptions indiqués dans cette mesure.

6.2.6 MR 6 : Évitement des pièges mortels pour la petite faune

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Évitement des pièges mortels pour la petite faune	MR 6
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**PETITE FAUNE (REPTILES, AVIFAUNE, HERISSON D'EUROPE)**	
TYPE DE MESURE	**RÉDUCTION**	
PHASE	**CONCEPTION / CHANTIER / EXPLOITATION**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	**ENTREPRISES PHASE CHANTIER**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Cette mesure a pour objectif de répondre à la destruction indirecte d'individus par la création ou l'installation d'éléments pouvant constituer un piège mortel à la petite faune : bouches d'égout, grilles d'évacuation… La solution est donc de sécuriser ces pièges mortels vis-à-vis de la faune.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

A- Phase conception :

Les trottoirs seront limités à une hauteur maximale de 10 cm de haut, afin de garantir un passage possible pour la petite faune et les pentes seront adaptées (cf MR 2) sauf contraintes liées à la sécurité (bus, école, etc.).
De même, les grilles d'égouts doivent avoir des fentes inférieures à 2 cm et être éloignées d'au-moins 10 cm du trottoir afin de laisser passer la petite faune en évitant les chutes.



Figure 78 : Grille d'égout non dangereuse pour la petite faune (source : République et canton de Genève – fiche conseil)

B- Phase chantier :

Le chantier doit être constamment propre, ce qui signifie qu'aucun déchet ne doit traîner :

- pour les poteaux creux, tuyaux en plastique, gaines de protection, étais, … les trous seront comblés avec des bouchons ou par des sacs et des bâches en plastique (déchets du chantier) pour toute la durée des travaux. Les regards doivent être constamment fermés en fin de journée ;
- pour les parpaings et briques ou autres matériels stockés, ils devront être bâchés, entre mars et juillet, au risque de voir des nichées s'installer dans les trous ;
- de manière générale, il faut être attentif à ne pas laisser de tas de branchages ou de gravats lors de la phase chantier pour éviter la destruction de reptiles et de mammifères qui viendraient y trouver un abri.



Figure 79 : Exemple de regard ouvert constituant un piège mortel pour la petite faune

C- Phase d'exploitation :

Une veille sera maintenue sur la tenue du site, concernant notamment les déchets, les regards ouverts ou autres pièges pouvant être fortement impactant pour la petite faune. Les poteaux métalliques creux peuvent être visités par la faune cavicole utilisant habituellement les arbres, les individus pénétrant dans les poteaux s'avèrent incapables de remonter à l'extérieur. Les poteaux, s'ils sont creux, devront être **fermés hermétiquement** afin d'éviter qu'ils soient visités par la faune.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera **l'absence de destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées en phase travaux.**

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase conception : l'écologue s'assurera de la prise en compte de cette mesure lors de la conception du projet ;
- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera le respect des prescriptions indiqués dans cette mesure ;
- en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment l'absence d'espèces exotiques envahissantes dans les espaces verts du site (cf MR 5).

6.2.7 MR 7 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	MR 7
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**HABITATS ET FLORE DE LA ZONE D'ÉTUDE**	
TYPE DE MESURE	**RÉDUCTION**	
PHASE	**CONCEPTION/ CHANTIER/ EXPLOITATION**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	**ENTREPRISES PHASE CHANTIER, ÉQUIPE ENTRETIEN DES ESPACES VERTS**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Cette mesure a pour objectif de répondre au risque de colonisation et / ou de dispersion d'espèces exotiques envahissants (EEE).

La gestion des espèces exotiques envahissantes nécessite des interventions et un suivi sur plusieurs années. Aussi il est important que les services gestionnaires des espaces végétalisés reprennent la thématique en phase exploitation.
Les EEE végétales, du fait de leur forte faculté d'adaptation, rentrent en compétition avec les espèces indigènes. Or, les chantiers, du fait de la perturbation des terres, l'apport de terres végétales contaminées et l'apport accidentel de graines dans les roues des engins, peuvent constituer de nouvelles niches écologiques et permettre à certaines espèces exotiques envahissantes de coloniser de nouveaux secteurs.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

A- –Phase de conception/ exploitation

- **à l'échelle des espaces publics :**

Un plan de gestion des EEE pourra être réalisé, en partenariat avec les services techniques de la commune de Francheville.

Ce plan de gestion sera à établir au regard des espèces présentes et des résultats obtenus avec les opérations de gestion réalisées en phase chantier.

La mise à jour de ce document sera aussi en lien avec le suivi écologique post-travaux.

- **à l'échelle des espaces privés :**

L'interdiction de planter des espèces exotiques envahissantes devra être retranscrite dans le règlement de copropriété ou une charte.

Si la présence d'un foyer d'EVEE est constatée lors des suivis écologiques, l'information sera transmise au gestionnaire de l'espace vert privé, qui devra prévoir une gestion en conséquence

B- Phase chantier

1- Suppression des EEE en amont du chantier

Le Chêne rouge d'Amérique, le Cèdre d'Atlas et le Laurier rose ne sont pas concernés par les mesures de suppression.

Une opération de suppression des EEE sera réalisée afin de limiter le risque de dispersion par les engins. Cette opération sera réalisée par une équipe mandatée par le maitre d'ouvrage, sous contrôle d'un écologue. L'opération nécessitera :

Pour les zones conservées et les espaces verts :

- l'arrachage manuel des jeunes individus et des pousses de l'année des espèces arborées (Robinier faux acacia, Ailanthe glanduleux, Erable negundo). L'arrachage doit permettre de retirer l'ensemble des racines pour être efficace. Pour les individus matures, un écorçage peut être mis en place pour les affaiblir (enlèvement d'une bande de 15cm d'écorce avec une serpette sur 90% de la circonférence de l'arbre avant début automne). Des coupes répétées peuvent être mises en place mais elles doivent être réalisées sur plusieurs années et être associées à l'arrachage manuel des jeunes pousses afin d'éviter les reprises qui pourraient être pires que l'invasion initiale.
- l'arrachage manuel des jeunes individus d'espèces arbustives (Buddléia, Arbre de Judée, Buisson ardent). L'arrachage doit être accompagné d'un griffage du sol afin d'extraire l'ensemble des racines et doit être réalisé avant la montée en graine des individus. Les individus matures peuvent faire l'objet d'une coupe bisannuelle et d'un dessouchage complet avant juillet.
- l'arrachage manuel des jeunes sujets d'espèces arbustives (Cotonéaster horizontal) et grimpantes (Vigne vierge) avec griffage du sol pour éliminer toutes les racines et à faire avant fructification. Les zones envahies peuvent être fauchées manuellement avant fructification.
- l'arrachage manuel des individus isolés et des petites zones envahies d'espèces herbacées (Séneçon du Cap, Vergerette annuelle, Vergerette du Canada, Lampsane commune, Grande pervenche, Raisin d'Amérique). Pour les grandes zones envahies, il est possible de combiner une fauche répétée avant la floraison à un arrachage manuel.
- la coupe et l'arrachage manuel des rhizomes de bambous présents dans le sol. Un suivi doit être mis en place afin de limiter leur reprise.

Pour les zones remaniées et artificialisées :

- l'arrachage mécanique des espèces arborées et arbustives avec un dessouchage (Robinier faux acacia, Ailanthe glanduleux, Érable negundo, Buddléia, Arbre de Judée, Buisson ardent, Cotonéaster horizontal). Les déchets doivent être gérés dans des filières adaptées.

- la fauche et le traitement dans des filières adaptées des résidus des espèces herbacées.

Pour le cas particulier de la Renouée du Japon :

- La Renouée du Japon doit faire l'objet d'un décaissement sur 2m au minimum et sous la surveillance d'un écologue afin de s'assurer que l'ensemble des rhizomes soient éliminés. Le sol contaminé peut ensuite être enfoui sous les zones bâties ou imperméabilisées. Les résidus de fauche des organes aériens, des tiges et des gros rhizomes doivent être exportés dans une décharge adaptée. Un suivi doit être mis en place sur la zone anciennement colonisée afin de s'assurer que l'espèce ne se réimplante pas.

Pour l'ensemble des espèces exotiques envahissantes présentes sur le site, les terres contaminées (par les graines et/ou les fragments de racines) ne doivent pas être exportées et ni être utilisées sur un autre site. Les résidus de fauche doivent être traités en usine de co-fermentation avec phase d'hygiénisation, en usine de fermentation thermophile ou en usine d'incinération. La Renouée du japon est une espèce très problématique et les terres contaminées par cette espèce doivent être traitées par les filières adaptées.

2- Durant la phase travaux

- **Les engins de chantier et les chaussures du personnel de chantier doivent être propres** avant toute arrivée sur le chantier (nettoyer notamment tous les résidus de terre sèche, pouvant transporter des graines). Cela dans le but de limiter l'intrusion d'espèces exotiques envahissantes venant de l'extérieur ;
- **les apports de terres végétales doivent être évités au maximum**, la réutilisation des matériaux présents sur site sera privilégiée. Le même principe est à appliquer pour les exports de terres végétales. Les terres contaminées devront être compostées, incinérés, traitées par méthanisation ou alors exportées en centre de stockage agréé, dans des décharges de classe II (déchets non dangereux – ISDND) pour les débris végétaux ou III (déchets inertes – ISDI) pour les terres contaminées. En cas de nécessité d'apports extérieurs, le contrôle de l'origine des matériaux extérieurs utilisés (remblais par exemple) est impératif afin de garantir la non-importation de terres contaminées.
- **le matériel entrant en contact avec les espèces invasives (griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, …) doit être nettoyé** avant sa sortie du site et à la fin du chantier dans le but d'éviter la dissémination de graines dans des zones non contaminées.

Une veille sur les rejets de ces espèces sera maintenue tout au long de la phase chantier par l'écologue en charge du suivi écologique de chantier. Dès qu'une reprise sera constatée, un arrachage manuel sera effectué.

3- En phase d'aménagement et exploitation des espaces végétalisés

Végétalisation le plus rapidement possible des terres mises à nue afin de créer une compétition écologique avec les espèces exotiques envahissantes. Pour ce faire, les zones remaniées devront être réensemencées ou replantées au plus tôt par un semi dense de graminées ou de légumineuses locales, notamment en période printanière et estivale. Elles pourront, de manière alternative, être recouvertes par des géotextiles (bâches) afin de limiter la croissance des EVEE.

C- En phase d'exploitation

Lors du suivi à n+1 (voir MS 2), un **contrôle de l'apparition de potentielles espèces exotiques envahissantes** sera nécessaire. En cas d'apparition d'EEE, l'écologue en charge du suivi prévoira un plan d'action pour éliminer au plus tôt les stations.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence d'espèces exotiques envahissantes dans les espaces verts du site.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase conception : validation par un écologue des documents type PIC, CCTP aux entreprises, charte chantier, … cette mesure devra être clairement indiquée et les enjeux environnementaux détaillés ;
- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera à chaque passage l'absence d'espèces exotiques envahissantes dans les emprises chantier ;
- en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment l'absence d'espèces exotiques envahissantes dans les espaces verts du site.

6.2.8 MR 8 : Protocole d'abattage des arbres à cavités

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Protocole d'abattage des arbres à cavités	MR 8
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**CHIROPTÈRES**	
TYPE DE MESURE	**RÉDUCTION**	
PHASE	**CHANTIER**	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	**ENTREPRISES TRAVAUX**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Cette mesure a pour objectif de répondre à la destruction indirecte d'individus de chiroptères lors de l'abattage d'arbres à cavités identifiés (voir Figure 68Figure 65)

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Avant toute chose, un écologue passera sur le terrain en amont du chantier **pour repérer les arbres à cavités**. Ce repérage sera fait par GPS et par un marquage à la peinture.

Les modalités d'abattage de ces arbres seront les suivantes :

- pour éviter la destruction d'espèces protégées, l'arbre à cavités devra être abattu impérativement en dehors de la période de reproduction et d'hivernage des chauves-souris : il sera donc abattu **entre septembre et octobre ;**
- l'arbre marqué devra avoir été repéré au préalable par l'entreprise avant le démarrage des travaux de coupe ;
- si les caractéristiques de l'arbre le permettent, la pose d'une « chaussette anti-retour » peut être envisagée 48h avant l'abattage ;
- l'arbre marqué devra être abattu de manière à permettre aux chauves-souris éventuellement présentes dans l'arbres de pouvoir le quitter :
  - soit une découpe du tronc à la base avec **une dépose douce de l'arbre** dans son intégrité au sol ;
  - soit à un abattage de l'arbre par tronçon de deux mètres. Dans le cas où une cavité est bien visible, il faut prévoir de tronçonner largement au-dessus de la partie creuse et au-dessous de la cavité. Les tronçons seront descendus au sol à l'aide d'élingues. Les tronçons seront posés au sol de manière douce.
- les tronçons avec cavités doivent être **orientés vers le ciel** une fois au sol ;
- une fois abattu, l'arbre marqué ne sera débité que 48 heures après l'abattage de l'arbre, afin de permettre aux éventuelles chauves-souris présentes de quitter les cavités.
- un suivi de la méthode par un écologue lors de l'abattage des arbres sera réalisé. L'écologue sera chargé de vérifier les cavités au sol avec un endoscope afin de vérifier la présence éventuelle d'animaux.

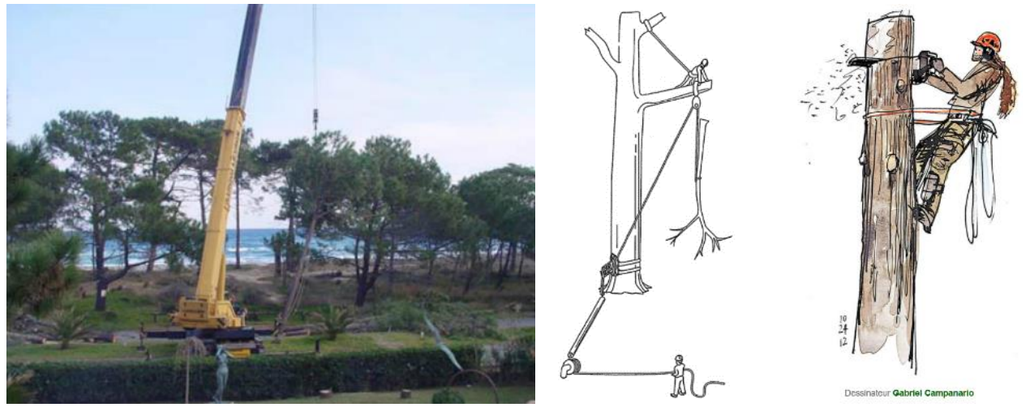


Figure 80 : Principe d'abattage doux

L'ingénieur écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui au coordinateur environnemental en amont et pendant le chantier afin d'appliquer la mesure au droit des arbres pouvant présenter des cavités susceptibles d'être utilisées par la faune (mammifères, oiseaux, etc.).

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera **l'absence de destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées en phase travaux.**

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la bonne application de la mesure et l'absence de destruction d'individus d'espèces protégées.

6.2.9 MR 9 : Adaptation de la méthode de démolition

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Adaptation de la méthode de démolition	MR 9
HABITATS OU ESPECES VISES	**AVIFAUNE RUPESTRE ET CHIROPTÈRE**	
TYPE DE MESURE	**REDUCTION**	
PHASE	**CHANTIER**	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	**ENTREPRISES PHASE CHANTIER**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Le bâti à démolir peut constituer un habitat pour certaines espèces protégées anthropophiles comme le Moineau domestique, le Rougequeue noir et plusieurs espèces de chiroptères. Tous les **bâtiments vont être démolis** à l'exception du bâtiment en U à l'entrée du site.

Les modalités de démolition doivent tenir compte de ces potentialités pour limiter le risque de destruction d'individus.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Lors des phases de démolition, des précautions particulières peuvent être mises en œuvre. Ces précautions ciblent les chauves-souris qui restent des espèces sensibles et difficiles à repérer dans les bâtiments.

Pour tous les bâtiments visés par la démolition, **un démontage manuel progressif des couvertures et charpentes** sera réalisé pour les bâtiments présentant un enjeu de gîte pour les chiroptères (cf. Figure 68), bâtiments potentiellement favorables au gîte). Il peut être réalisé une destruction progressive de la toiture via une désolidarisation de la charpente avant l'enlèvement des pièces de toiture. Pour cela, la pince de démolition peut permettre de saisir les chevrons ou pièces de toiture et de soulever la toiture. Il convient ensuite d'attendre au moins 3 à 5 minutes avant de poursuivre le démontage de la toiture. Ce laps de temps laisse la possibilité à d'éventuels oiseaux ou chauves-souris de s'envoler.

Le début des démolitions et ce démontage progressif devra avoir lieu conformément au calendrier présenté dans la mesure spécifique (MR4), en dehors des périodes de sensibilité de la faune, en période d'activité des chiroptères, hors période de mise bas.

Si le démontage a débuté en automne ou en hiver, il pourra se poursuivre sur le reste de l'année, si le bâtiment est assez défavorabilisé (ne présentant plus les conditions favorables au gîte des chiroptères ou à la nidification d'oiseaux.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera **l'absence de destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées en phase travaux.**

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la bonne application de la mesure et l'absence de destruction d'individus d'espèces protégées.

6.2.10 MR 10 : Modalités de défavorabilisation écologique avant travaux

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Modalités de défavorabilisation écologique avant travaux	MR 10
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**AVIFAUNE, HERISSON D'EUROPE, REPTILES**	
TYPE DE MESURE	**RÉDUCTION**	
PHASE	**CHANTIER**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	**ENTREPRISES PHASE CHANTIER**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Au regard de la présence d'espèces qui peuvent potentiellement se réfugier ou se reproduire au sein des espaces enfrichées et jardins, il s'agira de rendre l'emprise projet défavorable à la faune associée avant le début des travaux.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Juste avant le début des travaux, l'ensemble des blocs de pierre, tas de bois, éléments écologiques ponctuels devront être évacués à l'aide d'une pelle mécanique voire à la main. De plus, dans le cadre des travaux préparatoire, les jardins/ espaces enfrichées seront défrichée à partir de septembre octobre (cf. MR 4). Cette intervention permet d'empêcher l'installation de la faune pour leur reproduction et prévient ainsi leur destruction lors des travaux lourds (décapage, terrassement).

Le défrichement avant travaux sera réalisé de manière centrifuge ou longitudinale.

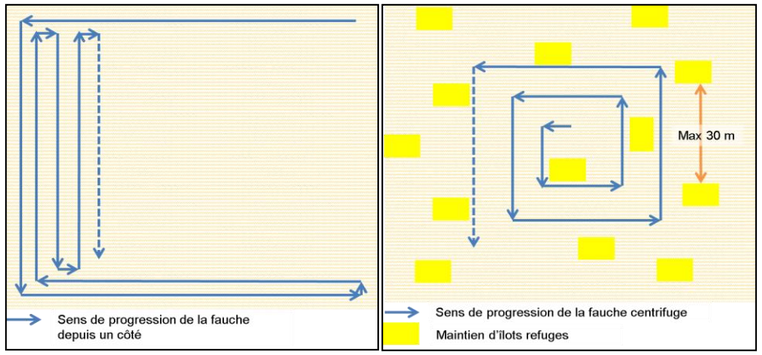


Figure 81 : Schémas de principe de fauche favorable à la faune

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence de destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées en phase travaux.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la bonne application de la mesure et l'absence de destruction d'individus d'espèces protégées.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

6.2.11 MR 11 : Adaptation des clôtures à la petite faune

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Adaptation des clôtures à la petite faune	MR 11
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**HÉRISSON D'EUROPE**	
TYPE DE MESURE	**REDUCTION**	
PHASE	**CONCEPTION**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	**ARCHITECTES DU PROJET**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

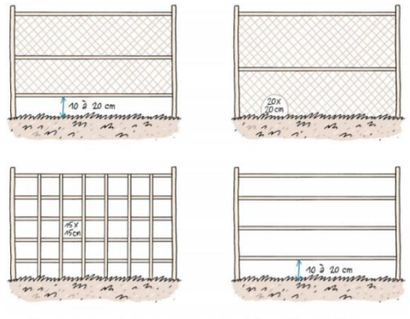
Le Hérisson d'Europe est potentiellement présent sur tous les espaces herbacés du site. Pour maintenir une perméabilité écologique pour cette espèce et l'ensemble de la petite faune, des clôtures perméables seront aménagées.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Lorsque cela est possible, la pose de clôture est à éviter.
Si des clôtures sont prévues, celles-ci seront adaptées afin de maintenir le passage de la petite faune. Plusieurs types de passages à petite faune sécurisés existent (voir exemples sur les figures suivantes). Des passages à faune 20x20 cm seront installés dans les clôtures au niveau du sol donnant accès à un jardin tous les 10 / 15 mètres en fonction de la longueur de linéaire de clôture posé.







Exemples de clôtures facilitant la circulation de la petite faune - © Bruxelles Environnement

Figure 82 : Exemple de passages à petite faune pouvant être utilisé (source : https:// www.hedgehogstreet.org/ et https://www.azergo.fr/)

L'écologue en charge du suivi de chantier sera présent en accompagnement de l'installation de ces aménagements et pourra préciser les lieux d'installation de ces dispositifs en fonction des réalités du terrain (coulée observée, secteur particulièrement favorable au hérisson, …).

Aménagement des pentes

Certaines petites espèces ne sont pas capables de franchir des obstacles verticaux. Afin de faciliter leur mobilité, des **pentes douces** doivent être aménagées de manière que la petite faune terrestre puisse les franchir en marchant.



Figure 83 : Exemple d'aménagement de pentes non adaptées à gauche, et adaptées à droite à la petite faune

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera le maintien d'une perméabilité du site pour la petite faune et l'observation de celle-ci sur site.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase conception : validation par un écologue des modèles de clôtures retenus dans le respect des modalités définies ;
- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la pose de la clôture selon les modalités définies ;

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Adaptation des clôtures à la petite faune	MR 11

- en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la perméabilité des clôtures par la pose d'un piège photographique.

6.2.12 MR 12 : Renforcement des continuités écologique par la création de linéaires végétal stratifiés

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Renforcement des continuités écologique par la création de linéaires végétalisés stratifiés	MR 12
HABITATS CONCERNES	**ESPACES VERTS**	
ESPÈCES CONCERNÉES	**ENSEMBLE DE LA FAUNE**	
PHASE	**CONCEPTION**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif est de créer des habitats favorables à la faune locale selon les axes des continuités qui ont été identifiés.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Les propositions de localisation de ces linéaires sont présentées sur la Figure 77 et concerne uniquement les surfaces privées. Le choix des espèces plantées devra suivre les recommandations émises dans la MR 2 concernant les palettes végétales.

Conditions de création des linéaires végétal :

- ce linéaire, d'une largeur minimale de 6 mètres sera constitué de 3 strates végétales : herbacées, arbustives et arborées. L'ensemble des 3 strates remplissent des fonctions écologiques (source de nourriture, abris et zone de reproduction) pour un plus grand nombre d'espèces. ;
- les espèces seront diversifiées au maximum au sein de chacune de ces strates, tout en favorisant les espèces locales. (*Cf.* MR 3 concernant la palette végétale) ;
- la plantation d'arbustes/arbres sera espacée de près d'1 mètre, sur deux rangées selon le principe d'une haie en quinconce ;
- le contrôle des plantations et entretien sera fait chaque année durant les 5 premières années après la plantation ;
- la taille est à limiter au strict nécessaire et à réaliser de telle sorte à conserver la vigueur des arbres ;
- les tailles de formation et les interventions sur les arbres quand elles s'avèrent nécessaires se dérouleront entre le 15 octobre et fin décembre.

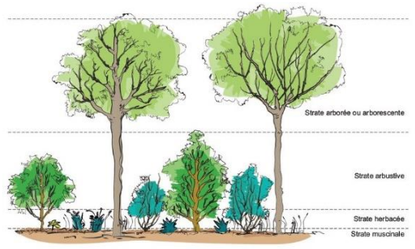


Figure 84 : Stratification de la haie

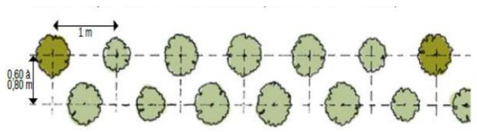


***Figure 85 :** Principe de haie en quinconce*

Le projet devra prévoir la plantation d'environ 1 arbre/100 m2 soit environ 135 unités sur l'espace privé et disposés la plupart du temps proche du parcours de la trame bleue (gestion EP, noue et mare).

En partie publique :

- conserver les arbres prévus (cf. ME 1 : Maintien des éléments d'intérêts écologiques) ;
- les arbres à abattre le seront de manière phasée et replanter au fur et à mesure ;
- végétalisation en pied d'arbres (trois strates) : herbacée/arbustive/arborée.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera le maintien des corridors écologique du site et le maintien de la reproduction des espèces inventoriées.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Renforcement des continuités écologique par la création de linéaires végétalisés stratifiés	MR 12
HABITATS CONCERNES	**ESPACES VERTS**	
ESPÈCES CONCERNÉES	**ENSEMBLE DE LA FAUNE**	
PHASE	**CONCEPTION**	

- en phase conception : validation par un écologue de la proposition d'aménagement afin que celle-ci respecte les prescriptions citées ci-dessus ;
- en phase chantier : suivi du chantier par un écologue qui contrôlera la mise en place de ces aménagements ;
- en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années, qui contrôlera notamment le maintien des espèces reproductrices dans la zone aménagée et son utilisation en tant que corridor écologique.

6.2.13 MR 13 : Pose de gîtes pour les chiroptères

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Pose de gîtes à chiroptères	MR 13
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**CHIROPTÈRES**	
TYPE DE MESURE	**ACCOMPAGNEMENT**	
PHASE	**CONCEPTION / CHANTIER**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	**PAYSAGISTE, ENTREPRISES TRAVAUX, ARCHITECTE**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure consiste à améliorer la capacité d'accueil du site pour les chiroptères, afin de palier à la destruction potentielle d'habitats de gîte d'espèces protégées.

Au regard des habitats présents et des potentialités d'installation de gîtes sur le site, **quinze gîtes à chiroptères seront installés.**

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Les gîtes utilisés seront d'origine européenne et fabriqués en béton de bois (imputrescible et résistant).

Les références des gîtes à commander sont les suivantes :

- deux gîtes à chauves-souris d'hivernage : Gîte à chauves-souris d'hivernage en béton de bois - Nat'H (nichoirs-pour-oiseaux.com)
- sept gîtes Schwegler 1FF : Gîte à chauve-souris Schwegler 1FF | Boutique LPO
- six (2x3) gîtes à chauves-souris intégré au bâti : Gîte à chauves-souris intégré au bâti



Figure 86 : Gite 1FF et trois gîtes de façade (source : Boutique LPO et NAT'H)

Installation :
Les gîtes seront posés à au-moins deux mètres du sol. Ils seront orientés sud ou sud-est. Ils seront installés dans les arbres et sur les bâtiments du site.
Ils peuvent être installés toute l'année. La pose se fera sous contrôle d'un écologue (cf.). Les gîtes seront posés au plus tôt durant le chantier, afin de limiter la perte d'habitats : dès le début du chantier, tous les arbres préservés devant accueillir un gîte seront équipés. À chaque fin de réhabilitation/construction d'un bâtiment, il sera également équipé.

Aucun entretien n'est nécessaire, mais lors de la visite de contrôle annuelle des nichoirs à oiseaux, leur fixation et leur état seront vérifiés.

Les gîtes seront posés à chaque fin de phase de construction afin de proposer des habitats de substitution lors du déroulement des travaux sur les autres secteurs.

Une localisation prévisionnelle de ces gîtes est indiquée sur la Figure 88 : : Localisation prévisionnelle des gîtes à chiroptères à poser sur site. La localisation précise de ces aménagements sera validée par l'écologue de chantier.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera le maintien des espèces de chiroptères présentes sur site et la colonisation des gîtes par des chiroptères.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la pose de ces dispositifs.
- en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la présence ou l'absence de chiroptères en gîte dans les dispositifs.

6.2.14 MR 14 : Toitures végétalisées

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Toitures végétalisées	MR 14
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**L'ENSEMBLE DE LA PETITE FAUNE, DE LA FLORE ET DES HABITATS**	
TYPE DE MESURE	**REDUCTION**	
PHASE	**CONCEPTION**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	**PAYSAGISTE, ENTREPRISES TRAVAUX, ARCHITECTE**	

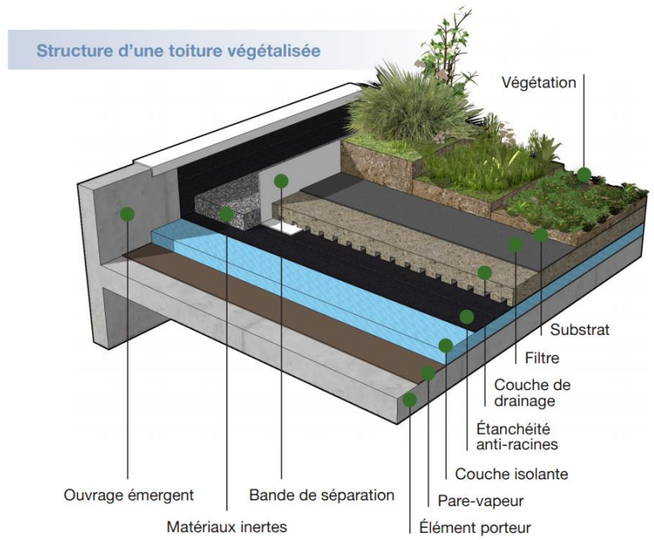
DESCRIPTION DE LA MESURE

Sur la surface totale des toitures, toutes les surfaces non solarisées seront végétalisées. Nous déconseillons de réaliser une toiture végétalisée extensif composée d'un recouvrement uniforme de sédum, et nous préconisons une toiture de type intensif avec une biodiversité plus importante. Ceci permet d'augmenter de degrés de naturaliste du site et du projet.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Voici quelques spécificités à prendre en compte pour la réalisation des toitures végétalisées semi-extensive ou extensive :

- La diversité floristique doit être riche : l 'ensemble de la flore plantée doit regrouper au moins 7 espèces différentes ;
- La palette végétale plantée devra proposer 80 % d'espèces indigènes, c'est-à-dire spécifiques des climats méditerranéens de garrigue ;
- Les espèces de plantes locales qui demandent peu d'entretiens seront favorisées afin de faire des économies de gestion (arrosage, tonte, désherbage, traitement, etc…) ;
- Différentes strates devront être présentes : minérales, herbacées, arbustives ;
- Plusieurs faciès écologiques devront être représentés ;
- Prévoir une irrigation de la toiture ;
- Des abris pour la petite faune pourront être installés, notamment des pierriers et souches ;
- Si possible, les toitures végétalisées proposeront des ressources alimentaires : herbes, graines et pollen.



Systèmes	extensif	semi-extensif	intensif
Surcharge	de 60 à 180kg/m² (Nota : surcharge d'une couche de graviers (80 à 100 kg/m²)	de 150 à 350 kg/m²	de 600 à 2000 kg/m²
Support	varié, du fait d'une surcharge plus faible : béton, tôle acier nervurée (TAN) ou structure bois	léger comme l'acier,le bois ou le béton	implantation possible sur des structures supportant de fortes surcharges, principalement sur des toitures terrasses en béton
Pente	de 0 à 20% (jusqu'à 45% si aménagements spéciaux)	de 0 à 20%	0 à 5%
Substrat	éléments organiques (tourbe, compost, terreau de feuilles...) avec minéraux (pierre de lave, pierre ponce, argile expansée...)	éléments organiques (tourbe, compost, terreau de feuilles...) avec minéraux (pierre de lave, pierre ponce, argile expansée...)	terre principalement
Épaisseur du substrat	3 à 14 cm	12 à 30 cm	30 cm à 2 m
Plantation	sédum, mousse, graminées	sédum, mousse, graminées, arbrisseaux, plantes basses, gazon	plantes à fleurs ou à feuillage, graminées, petits arbustes, arbres etc.
Irrigation	caractéristiques proches d'un écosystème autonome : pas d'irrigation	oui	indispensable
Entretien	1 à 2 visites par an	4 visites par an	comme un espace vert ou jardin au sol

Figure 87 : Principe de création d'une toiture végétalisée extensive, semi-extensive et intensive (source : LPO Isère)

L'intérêt est de limiter la pollution physico-chimique des milieux et favoriser le rétablissement d'un écosystème naturel stable et équilibré. Le principe est donc de tendre vers un minimum d'intervention humaine.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera le maintien des espèces de chiroptères présentes sur site et la colonisation des gîtes par des chiroptères.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera les toitures ;
- en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera l'entretien des toitures et l'utilisation par la faune.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

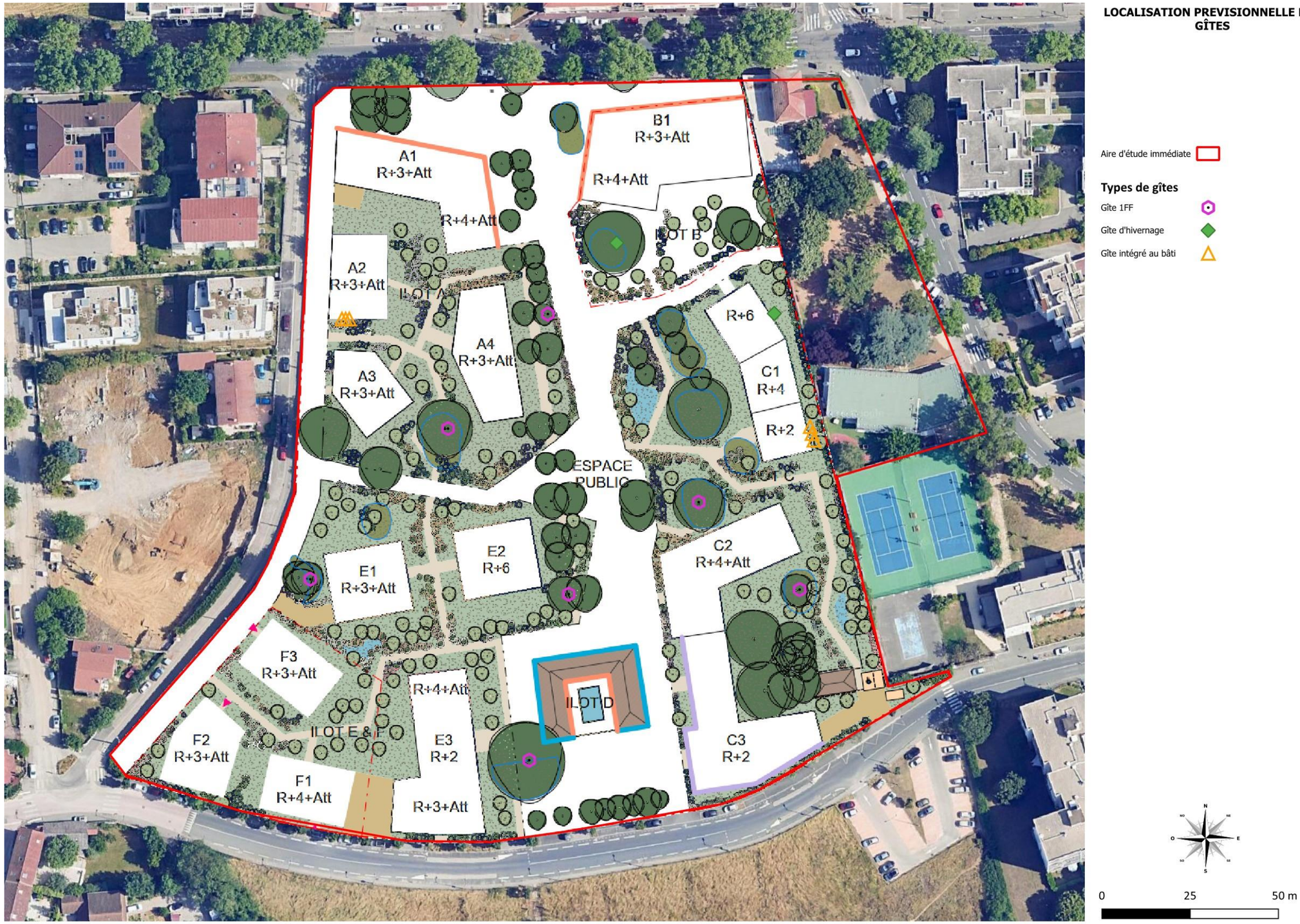


Figure 88 : : Localisation prévisionnelle des gîtes à chiroptères à poser sur site

6.2.15 MR 15 : Limitation de l'accès au chantier aux tritons

CENTRE D'EXCELLENCE À PÎTRES	Limitation de l'accès au chantier aux tritons	MR 15
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	HABITAT FAVORABLE AUX TRITONS	
TYPE DE MESURE	REDUCTION	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	MAITRE D'OUVRAGE / ENTREPRISE TRAVAUX	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Le projet est localisé à proximité immédiate d'un bassin constituant un habitat pour le Triton alpestre. Les trous, les tranchées, fossés peuvent par exemple constituer des pièges mortels pour la faune qui ne parviendrait plus à en sortir. De plus, la circulation des engins de chantier peut engendrer la mort d'individus par collision et écrasement.

Ce dispositif permettra à la petite faune (notamment aux amphibiens mais également aux reptiles) **d'éviter d'entrer dans la zone chantier et de pouvoir en ressortir facilement.**

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

La mise en défens :

Afin de réaliser la mise en défens, il faudra mettre en place une barrière. Elle aura deux fonctions :

- la première consiste à interdire l'accès de la zone aux personnels et aux engins de chantier ;
- la seconde consiste à empêcher la faune protégée de pénétrer dans l'emprise chantier.

Elle aura une hauteur comprise entre 0, 50 et 0,80 m et devra être ancrée dans le sol sur 20 cm.

La mise en place sera réalisée au moyen de piquet dont la dimension doit permettre de couvrir la hauteur de la barrière et permettre un ancrage dans le sol tout au long de la phase travaux. Les piquets seront distants de 1,5 mètres maximum.

Pour la barrière, on utilisera un matériau lisse sur lequel les tritons ne pourront pas grimper, il pourra être doublé par un grillage de même hauteur en maille 5*5 mm. L'ensemble sera fixé au piquet comportant un bavolet en partie supérieure.

La localisation de la barrière visant à identifier la zone à protéger et à empêcher la faune de se déplacer vers l'emprise chantier sera à définir avec précision lorsque l'ensemble des éléments relatif au chantier aura été défini et aura pour objectif d'éviter les interactions avec la zone préservée.

Ses limites seront les suivantes :

- Nord et sud : minimum 5 mètres du bassin ;
- Ouest : minimum 3 mètres du bassin ;
- Est : le mur avec le parc François servira de limite.

Cette action sera mise en place au démarrage des travaux et devra être suivie tout le long par l'écologue chantier.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera **la préservation complète de la barrière anti-rertour** durant toutes la phase travaux.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase conception : validation par un écologue des documents type PIC, CCTP aux entreprises, charte chantier, … la mesure de réduction devra être clairement indiquée et les enjeux environnementaux détaillés.
- En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera à chaque passage le maintien de l'efficacité de la barrière et l'absence d'impact en dehors des emprises balisées.

6.2.16 MR 16 : Aménagement progressif et mise en défens

CENTRE D'EXCELLENCE À PÎTRES	Aménagement progressif et mise en défens	MR 15
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	FAUNE/FLORE	
TYPE DE MESURE	REDUCTION	
PHASE	CHANTIER/EXPLOITATION	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	MAITRE D'OUVRAGE / ENTREPRISE TRAVAUX	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'aménagement de l'ensemble du site sera progressif et l'ensemble des surfaces d'intérêt écologique seront mises en défens. En effet, les perturbations de la phase chantier peuvent nuire à l'accomplissement du cycle complet des espèces présentes sur le site et la présence de nuisances et d'engins dans tous les secteurs en même temps est susceptible de déranger et de détruire des espèces peu mobiles (reptiles/amphibiens).

Cette mesure vise à protéger les zones d'intérêt écologique et à proposer des habitats de substitution lors de toute les phases des travaux.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

A- Phase chantier

Le chantier sera réalisé en différentes phases (quatre phases non planifiées à ce stade mais cartographiées (cf. Figure 91)), ce qui permettra de localiser le dérangement des espèces et ne pas perturber l'ensemble du site lors des travaux, des zones de substitution seront donc toujours présentes à chacune des phases.

Pour chaque phase l'emprise des travaux sera délimitée par une clôture de chantier grillagée provisoire fixe. Cette clôture aura pour objectif de rendre inaccessible aux engins et au personnel les secteurs situés en dehors de l'emprise des travaux de la phase concernée. **Ces clôtures seront mises en place en amont du démarrage du chantier et seront déplacées à chaque début/fin de phase**.

Les arbres, haies et bassin prévus à être maintenus seront balisés à l'aide de barrière ERAS avec une zone tampon d'au-moins trois mètres (à minima la largeur du houpier) afin d'éviter le piétinement des racines et le stockage de matériel au pied de ces arbres. Plusieurs arbres à cavités sont présents à proximité immédiate d'arbres à abattre dans le cadre du projet. Le plan de balisage sera à faire valider par l'écologue lors de la phase de préparation de chantier pour notamment prendre en compte la circulation des engins (cf. Figure 91), l'emplacement des grues est étudié pour ne pas impacter des zones sensibles.



Figure 89 : Exemple de clôtures fixes et de protection physique du tronc à mettre en place, S. Chaudet © EODD, 2023

B- Phase d'exploitation

Le bassin sera mis en défens grâce à des clôtures légères de type ganivelle ou barrière en bois, à une distance minimale de 5 mètres des bords du bassin, afin d'éviter la fréquentation et tout sur-piétement (voir figures ci-dessous).



Figure 90 : Exemple de mise en défens permanente © EODD, 2024

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera **la préservation complète de la barrière anti-rertour** durant toute la phase travaux.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase conception : validation par un écologue des documents type PIC, CCTP aux entreprises, charte chantier, … la mesure de réduction devra être clairement indiquée et les enjeux environnementaux détaillés.
- En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera à chaque passage le maintien de l'efficacité de la barrière et l'absence d'impact en dehors des emprises balisées.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

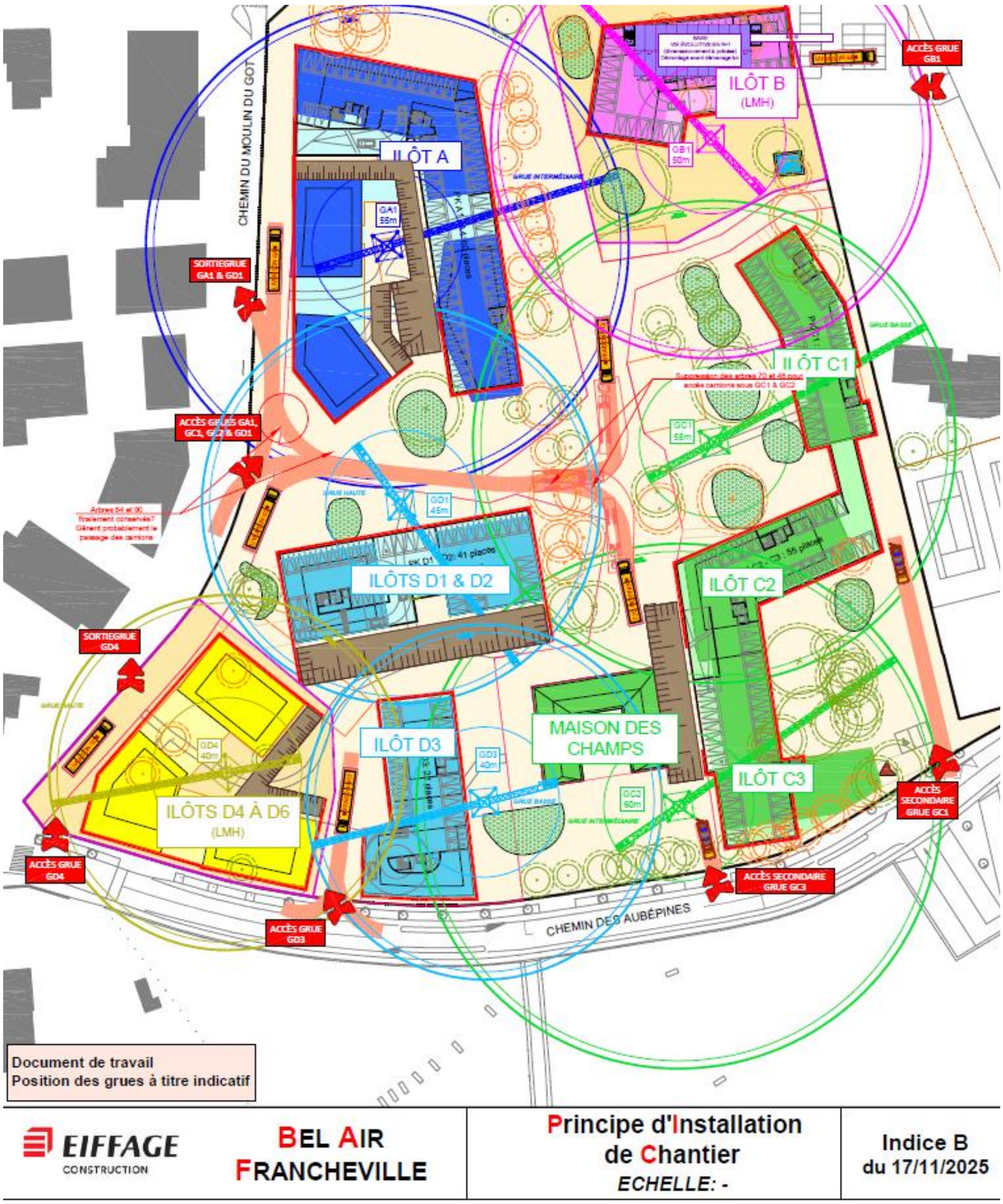


Figure 91 : Balisage, phasage et emplacement des grues en phase travaux

6.3 Mesures d'accompagnement

6.3.1 MA 1 : Aménagement du bâti pour les chiroptères

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Aménagement du bâti pour les chiroptères	MR 14
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**CHIROPTÈRES**	
TYPE DE MESURE	**ACCOMPAGNEMENT**	
PHASE	**CONCEPTION**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	**MAITRISE D'OUVRAGE, ARCHITECTE**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure est de préserver la capacité d'accueil du site pour les chiroptères, en créant un espace pour les espèces.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

1. Création d'un espace adapté sous la toiture

Un espace dans un futur bâtiment à construire sera aménagé pour l'accueil des chiroptères.
Une partie des combles d'un bâtiment (choix laissé aux architectes du projet) sera isolée et aménagée pour les chiroptères. La superficie devra être de minimum 15 m² d'un seul tenant.



Figure 92 : Exemple de combles aménagées

Les combles présentent naturellement une grande capacité d'accueil des chiroptères (notamment entre les chevrons et les jonctions de poutres). L'objectif est de fixer des « planchers » à la verticale entre les poutres et les linteaux de la charpente, en veillant à garder un espace de deux cm d'épaisseur entre ce plancher et le toit. Le dessus doit être occulté, et les fixations très solides et durables (voir figure précédente).

Il est important de ne pas installer de plancher sur l'ensemble de la zone aménagée. En effet, il faut permettre aux chauves-souris de s'insérer sous ce plancher. De plus, certaines espèces préfèreront gîter directement suspendues aux poutres. Il faut donc recouvrir les 2/3 de la charpente avec du plancher.

Une bâche sera installée au sol pour relever les déjections et ces combes seront isolés phonétiquement pour que le bruit ne dérange pas les habitants du reste du bâtiment.

Pour les combles du bâtiment I : dans le cas de comble hermétique, il est nécessaire d'installer une ou deux chiroptières. Outre le fait qu'elle doit permettre l'accès en vol des chauves-souris, elle ne doit pas laisser passer les pigeons. L'ouverture sera de 50 cm de long sur 7 cm de large (voir figures suivantes). La solidité et l'étanchéité sont des impératifs.





Figure 93 : Exemples de chiroptières (source : https://www.parcduverdon.fr/)





Figure 94 : briques et moellons pour diversifier les types de gîtes

Garantir un accès au volume pour l'entretien

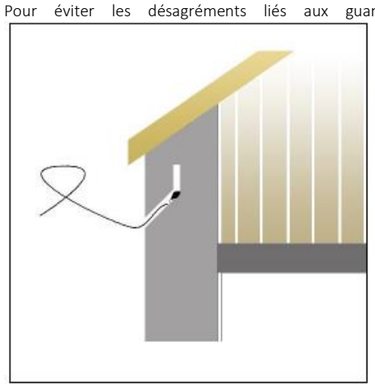
Un accès devra être maintenu via les parties communes du bâti afin de réaliser des suivis des colonies et le nettoyage du volume. La partie aménagée en faveur des chiroptères devra être séparée et isolée de tout autre espace utilisé à d'autres fins (ex : local technique).

2. Mise en place d'un bardage en bois sur une façade de deux bâtiments

Un bardage en bois sera disposé sur une façade d'un mur afin d'offrir un espace de gîte pour les chiroptères.
Le bois utilisé sera non traité.

4- Création d'espaces dans la maçonnerie

Des espaces peuvent être prévus dans l'acrotère :
- pour pouvoir évacuer le guano, la base de la réservation doit être en pente ;
- Il est nécessaire de mettre en place une surface d'accroche (atterrissage) ;
- Pour éviter les désagréments liés aux guanos, les entrées ne doivent pas se situer au-dessus des huisseries.



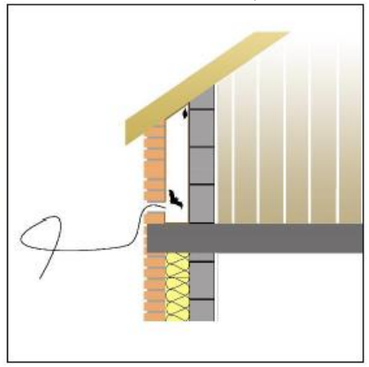


Figure 95 : Exemples et schémas de constructions de gîtes dans la structure du bâti, à gauche : réservation dans la maçonnerie, à droite : espace réservé dans un mur creux

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera le maintien des espèces de chiroptères présentes sur site et la colonisation des espaces préservés.
Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase conception : validation par un écologue du projet d'aménagement retenu ;
- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera le respect des modalités d'aménagement décrites ci-dessus ;
- en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera l'occupation des gîtes.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

6.3.2 MA 2 : Pose de nichoirs à oiseaux

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Pose de nichoirs à oiseaux	MR15
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**AVIFAUNE**	
TYPE DE MESURE	**ACCOMPAGNEMENT**	
PHASE	**CHANTIER**	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	**PAYSAGISTE, ENTREPRISES TRAVAUX**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure consiste à améliorer la capacité d'accueil du site pour l'avifaune, afin de palier à la destruction potentielle d'habitats de reproduction d'espèces protégées.

Au regard des habitats présents et des potentialités d'installation de nichoirs sur le site, **16 nichoirs à oiseaux seront installés.**

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Les nichoirs utilisés seront d'origine européenne et fabriqués en béton de bois (imputrescible et résistant).

Les références des nichoirs à commander sont les suivantes :

- trois nichoirs semi-ouverts Schwegler 2HW : Nichoir Schwegler 2HW semi-ouvert | Boutique LPO
- quatre nichoirs anti-carnassiers 2GR : Nichoir 2GR - Zimmer (zimmersa.com)
- quatre nichoirs triple 2GR : Nichoir Schwegler 2GR Triple 27mm | Boutique LPO
- cinq nichoirs triple intégrés au bâti : Nichoir Nat'H en béton de bois, triple chambre (Moineau domestique)

Installation :

Les nichoirs seront placés dans des endroits calmes et dans les arbres préservés du site. Ils seront systématiquement orientés est, sud-est voire nord-est. Les nichoirs seront posés à au-moins deux mètres du sol.

Ils peuvent être installés toute l'année. La pose se fera sous contrôle d'un écologue (cf. MS 1 : Suivi écologique de chantier).

Les nichoirs à moineaux et deux nichoirs semi-ouverts seront posés sur les bâtiments. Les autres seront posés dans les arbres du site.



Figure 96 : Nichoir 2GR (source : Boutique LPO)

Une localisation prévisionnelle de ces nichoirs est indiquée sur la Figure 97. La localisation précise de ces aménagements sera validée par l'écologue de chantier.

Les nichoirs seront posés à chaque fin de phase de construction afin de proposer des habitats de substitution lors du déroulement des travaux sur les autres secteurs.

Entretien :

Une visite annuelle devra être réalisée. Cette visite sera mise en place à la fin de la période de nidification des oiseaux et avant la période d'hibernation des micromammifères, à savoir à l'automne, entre septembre et fin octobre. L'intérieur des nichoirs devra être nettoyé de son contenu et une lotion antiparasitaire à base d'essence de thym sera appliquée. Cette visite permettra aussi de vérifier l'état des nichoirs et des fixations et de les changer si nécessaire.

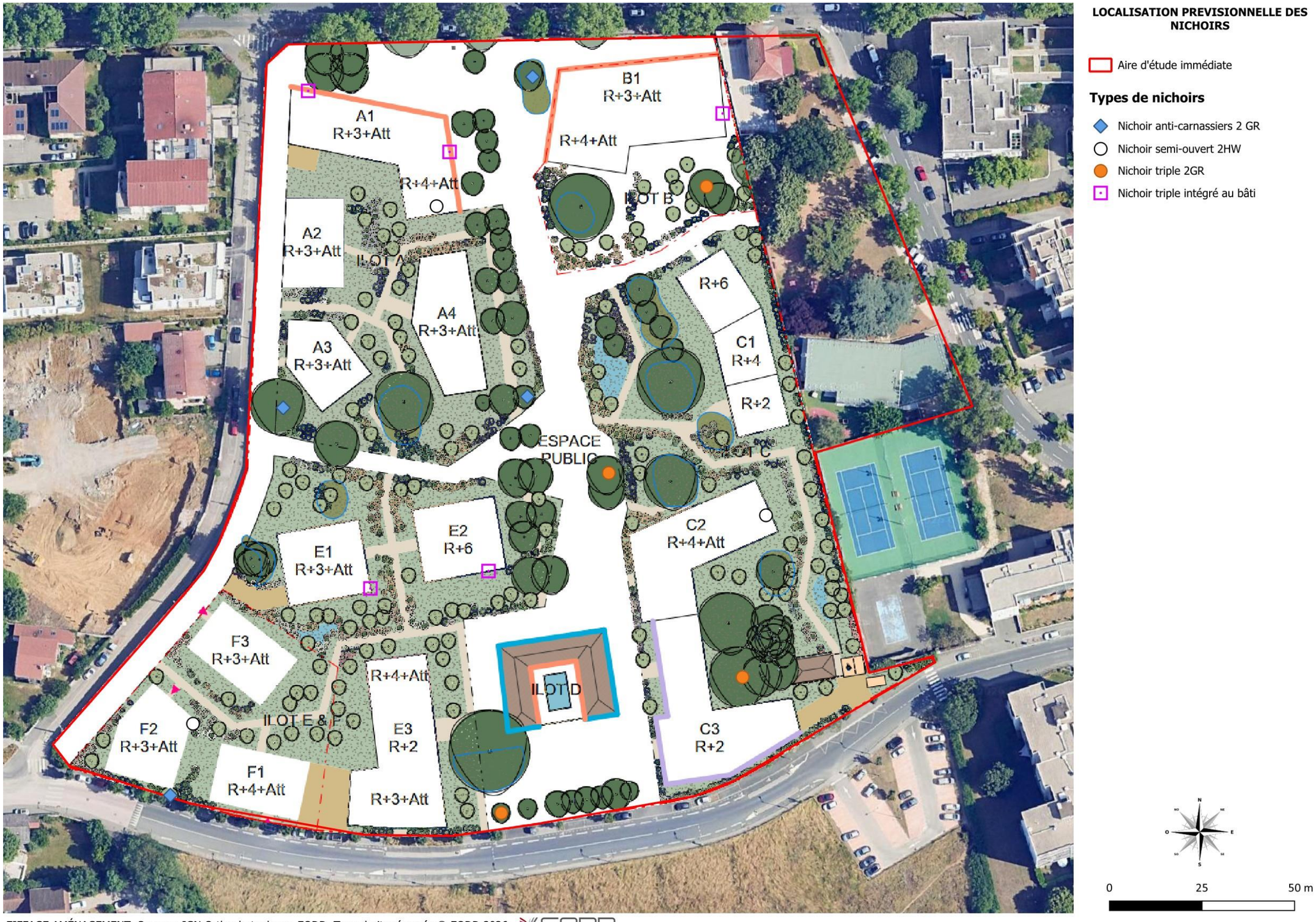
Cette visite pourra être assurée par un agent sur place, préalablement formé par l'écologue chargé d'accompagner la pose du nichoir.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la colonisation des nichoirs par les oiseaux.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la mise en place de ces aménagements.
- en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la présence ou l'absence d'oiseaux dans les nichoirs.



EIFFAGE AMÉNAGEMENT. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2026

Figure 97 : Localisation prévisionnelle des nichoirs à poser sur site

6.3.3 MA 3 : Création de refuges pour la petite faune

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Création de refuges pour la petite faune	MA 3
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**L'ENSEMBLE DE LA PETITE FAUNE**	
TYPE DE MESURE	**ACCOMPAGNEMENT**	
PHASE	**CHANTIER**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	**PAYSAGISTE, ENTREPRISES TRAVAUX**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure consiste à améliorer la capacité d'accueil du site pour la petite faune et notamment pour le Hérisson d'Europe et le Lézard des murailles, afin de palier à la destruction potentielle d'habitats d'espèces protégées.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Plusieurs refuges de différents types seront mis en place dans les espaces verts :

Quatre tas de bois seront réalisés **à partir des arbres abattus** dans le cadre du projet : les arbres feuillus seront conservés et découpés en tronçons, les plus grosses souches seront mises à la base de l'aménagement et seront recouvertes de branchages et de pierres.
Ces tas de bois fera au minimum trois mètres de diamètre à la base et 1,5 mètre de haut.



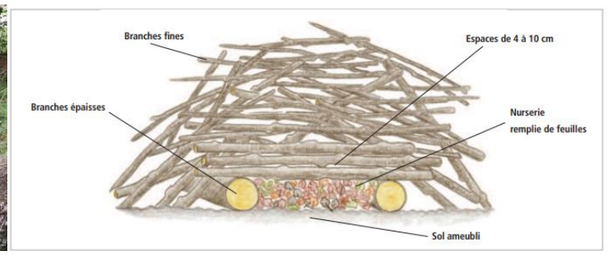


Figure 98 : Schéma de principe et illustration d'un refuge créé dans le cadre d'un projet d'aménagement (source : Wieselnetz & Agrofutura, 2018 et EODD, 2022)

En cas de terrassement important aux abords des bâtiments et afin de remplacer la construction d'un mur plein, des gabions seront mis en place. Ceux-ci permettent le refuge de petits reptiles, d'insectes, voire d'amphibiens.



Figure 99 : Exemples de mur en gabions © EODD, 2022

Trois hibernacula vont être créés pour les amphibiens et reptiles.

Il s'agit de tas de pierres offrant des refuges et des places d'ensoleillement pour les reptiles. Ils peuvent aussi être utilisés par d'autres taxons (insectes, petites mammifères). Ils seront créés pendant la réalisation des travaux paysagers, de préférence entre novembre et mars, et installés sur une place ensoleillée plusieurs heures par jour, loin des dérangements.

Les hibernacula sont composés de grosses pierres, de graviers, de sable ou de limons et de branches.
Il s'agit d'un empilement de pierres de soutien / pierres plates / interstices non comblés / branchages répété jusqu'à ce que le tas de pierres atteigne une hauteur de 1 à 1,5 m de hauteur. Une partie pourra être recouverte de terre. Afin de limiter les déplacements et de préserver l'environnement, les pierres présentes sur la zone peuvent être utilisées pour la construction.

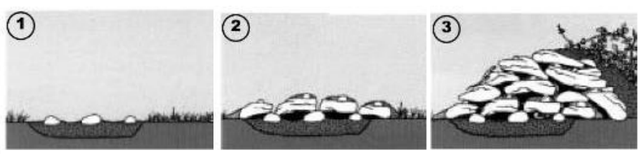


Figure 100 : Schéma de mise en place d'un hibernaculum

Des murets de pierre et pierriers pourront être mis en place à proximité d'une zone de compost des déchets verts issus de l'entretien des espaces verts.

Des pierriers ou des murets de pierres seront mis en places afin d'offrir des zones qui se réchauffent de manière rapide au soleil.



Figure 101 : Exemple de compost abrité par un muret de pierre (Guérineau D. et Brepson L., 2017, « construire des abris pour les lézards et serpents ») à gauche, et 'un pierrier type « Guérineau » avec des tuiles et ardoises à droite

Une localisation prévisionnelle de ces refuges est indiquée sur la Figure 102. Leur implantation exacte sera précisée en amont de la phase chantier et sous le contrôle de l'écologue.

Dans la mesure du possible, **ces aménagements seront mis en place dès le début du chantier.**

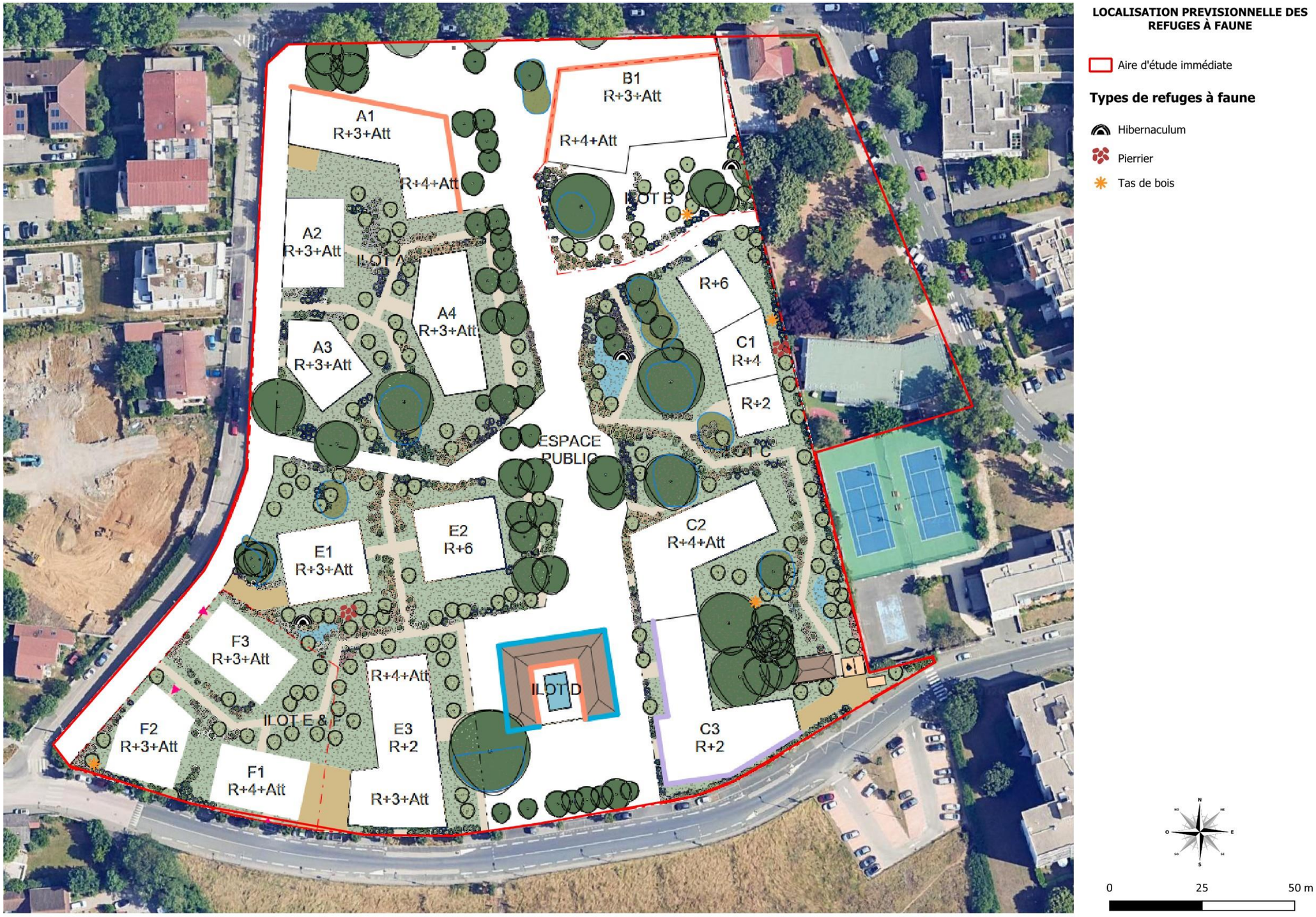
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la colonisation des refuges créés par la petite faune et le maintien sur site des espèces visées.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la mise en place de ces aménagements ;
- en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la présence ou l'absence de petite faune dans ces aménagements.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



EIFFAGE AMÉNAGEMENT. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2026

Figure 102 : Localisation prévisionnelle des refuges à petite faune à mettre en place sur site

6.3.4 MA 4 : Aménagement du « bassin artificiel » et amélioration de la capacité d'accueil du site pour les amphibiens

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Aménagement du « bassin artificiel » et amélioration de la capacité d'accueil du site pour les amphibiens	MA 4
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**L'ENSEMBLE DE LA PETITE FAUNE E T DE LA FLORE**	
TYPE DE MESURE	**ACCOMPAGNEMENT**	
PHASE	**CHANTIER**	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	**PAYSAGISTE, ENTREPRISES TRAVAUX**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Un bassin bétonné est présent au sud du site (cf. Figure 73). Ce bassin a des berges bétonnées verticales qui ne sont pas favorables aux amphibiens et peuvent constituer un piège mortel pour certaines espèces. Ce bassin sera amélioré dans le cadre du projet.

Les nouveaux aménagements vont nuire à la fonctionnalité d'habitat de reproduction pour les tritons du bassin au nord, notamment en réduisant la surface liée à la phase terrestre des espèces et pour les nuisances physiques et sonore occasionnées. Sous réserve de non-opposition de leur réalisation au stade du permis d'aménager, deux mares pérennes seront alors aménagées sur site pour améliorer la capacité d'accueil du site pour les amphibiens et notamment les tritons, les insectes et pour permettre à un grand nombre d'espèces de s'abreuver.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

En **fin de phase chantier** et au démarrage de la phase exploitation, au-moins deux rampes de sortie seront donc installées. Cette rampe sera une planche en bois traitée pour pouvoir résister à l'eau ou constituée d'un autre matériau. Elle aura des tasseaux horizontaux pour créer une sorte d'échelle. Cette rampe sera d'au-moins trente centimètres de large.
En parallèle, pour améliorer l'attractivité du bassin, un radeau flottant végétalisé sera mis en place. Celui-ci fera au-moins 3 mètres x 2 mètres (*cf*. Figure 104).

Enfin, pour favoriser la reproduction des tritons, quelques espèces hydrophytes peuvent être plantées dans le bassin (nénuphars, élodées, …).



Figure 103 : Exemple de rampe anti-noyade (source : la Salamandre)



Figure 104 : Radeau flottant végétalisé (source : AquaTerra)

La phase terrestre des tritons étant inconnue, cette mesure sera mise en place à la fin de la phase chantier afin de limiter les déplacements des tritons.

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Aménagement du « bassin artificiel » et amélioration de la capacité d'accueil du site pour les amphibiens	MA 4

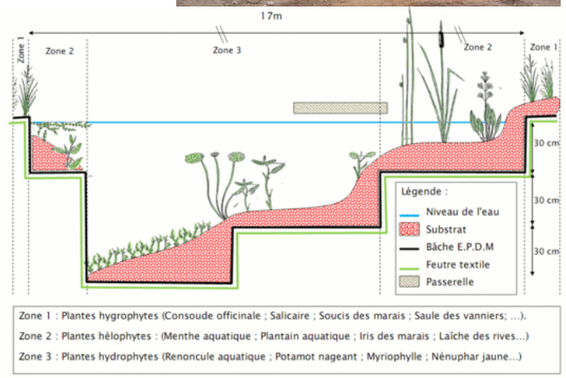
Création de deux mares

La localisation prévisionnelle des mares est indiquée sur la Figure 105.



Les mares devront être aménagées selon les paramètres suivants :

- la mare devra faire environ 30 m² ;
- le tracé du pourtour devra être irrégulier ;
- le fond sera également irrégulier avec plusieurs niveaux de profondeur qui favorisent l'apparition de micro-habitats ;
- la partie centrale fera entre 0,80m et 1,30 de profondeur ;
- la mare doit être impérativement imperméable :
  - soit par ajout d'une couche d'argiles (15 cm avec compactage);
  - soit par installation de bâches de type EPD d'une épaisseur minimum de 1 mm (l'une des meilleures bâches est le tissu vulcanisé BUTYL).
- les berges seront en pente douce (pente de 1 pour 5 idéalement) pour permettre à la végétation de se développer ;
- sur les berges : couche de lestage recouverte de terre végétale d'une épaisseur d'environ 40 cm ;
- sur le fond : tapisser d'un tout-venant alluvionnaire, plus pauvre en nutriments, qui contribue au développement modéré des hydrophytes.



L'idéal est de laisser la mare se remplir avec de l'eau de pluie, mais elle peut également être remplie avec de l'eau récupérée dans une citerne.

Les abords de cette mare devront être aménagés avec deux hibernacula (cf. modalités similaires à MA 3 : Création de refuges pour la petite faune) et le pourtour sera mis en défens à l'aide de ganivelle permettant la perméabilité pour la petite faune et l'absence de dérangement d'origine humaine. Les espèces pourront circuler entre les trois différents points d'eau sans être altérées par une route ou un trottoir, les cheminements devront permettre une circulation aisée pour les tritons ou autres amphibiens susceptibles de coloniser les mares, le cas contraire, des aménagements du type « crapauduc » devront être mis en place.

Mise en défens :
Les mares seront mises en défens grâce à des clôtures légères de type ganivelle ou barrière en bois, à une distance minimale de 5 mètres des bords du bassin, afin d'éviter la fréquentation et tout sur-piétement.

Entretien des mares :
Le but principal de la gestion écologique d'une mare est de maintenir une diversité de micro-habitats favorables à une flore et une faune diversifiée. En l'absence d'intervention, le point d'eau se referme spontanément à la suite d'un trop fort développement des plantes aquatiques (roselières, …) ou à l'envahissement des berges par la végétation ligneuse.
Il convient donc de limiter le développement des végétaux. Ces interventions doivent cependant être ponctuelles et les plus douces possibles car les zones buissonnantes qui entourent les mares sont utilisées par les amphibiens comme sites de repos.
Les hélophytes devront également être maîtrisées pour éviter qu'elles envahissent l'entièreté de la mare. Il suffit alors de couper les pieds juste en surface (environ les trois quarts) en octobre - novembre pour assurer un maintien sur un maximum de 1/3 de la surface d'eau. Cette intervention aura lieu tous les 1 à 3 ans. Les plantes de plaine eau doivent être maîtrisé pour qu'elles ne recouvrent pas l'entièreté du bassin. Les trois quarts de ces plantes seront déracinées à l'aide d'un râteau. Les interventions auront lieu en novembre – décembre.

Le curage de la mare peut être envisagé (intervention à partir de 50 cm de vase) en septembre – octobre, la fréquence d'intervention sera tous les 2 à 4 ans selon l'envasement.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'amélioration de l'attractivité du bassin existant et des mares créées pour la faune aquatique ou la colonisation du bassin par la faune aquatique ainsi que le maintien du Triton alpestre.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase conception : validation par un écologue du plan d'aménagement du bassin ou de la mare en phase conception ;
- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la mise en place des aménagements du bassin ou de la mare ;
- en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la colonisation de la faune et de la flore dans le bassin.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



EIFFAGE AMÉNAGEMENT. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2025

Figure 105 : Localisation prévisionnelle des mares

6.3.5 MA 5 : Gestion écologique différenciée des espaces verts

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Gestion écologique différenciée des espaces verts	MA 5
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**L'ENSEMBLE DE LA BIODIVERSITÉ**	
TYPE DE MESURE	**ACCOMPAGNEMENT**	
PHASE	**EXPLOITATION**	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	**ENTREPRISES DE GESTION DES ESPACES VERTS**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure consiste à gérer les espaces verts en appliquant une intensité et une nature des soins non homogène. Cela permet de créer un habitat favorable à de nombreuses espèces, et notamment à l'entomofaune, et de diminuer les risques de destruction indirecte de nichées d'espèces protégées. Un dossier de préconisation d'entretien sera remis à la collectivité lors de la remise en gestion.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Dans la mesure du possible, **les milieux seront laissés en libre évolution.**

En cas de problème sanitaire, des méthodes de lutte biologique seront mises en place (utilisation d'auxiliaires de gestion, pose de nichoirs à oiseaux, …).

L'utilisation de produits phytosanitaires issus de la chimie de synthèse est proscrite.

Concernant les espèces végétales exotiques envahissantes, les agents devront pouvoir reconnaître les espèces concernées par la mesure et appliquer les principes suivants :

- arracher manuellement toute nouvelle pousse d'espèces végétales exotiques envahissantes ;
- pour l'Érable negundo, le Lilas commun, le Robinier faux-acacia et le Laurier-cerise : arrachage manuel de tous les rejets et jeunes pousses.

<u>Pressions d'intervention :</u>

Les interventions sur les espaces verts seront ponctuelles :

- la tonte est réservée à quelques espaces bien définis pour faciliter la lisibilité des espaces (exemple : bords de cheminements) et certains usages. La hauteur de coupe sera de minimum dix centimètres ;
- une à deux fois par an pour les espaces ouverts en fauche centrifuge (*cf.* Figure 106) afin de ne pas piéger la faune et optimiser leur fuite (**pas de fauche avant juillet**) en laissant quelques secteurs non fauchés (îlots refuges) ;
- une fois tous les un à deux ans maximum pour les massifs arbustifs et les haies (**taille possible uniquement entre septembre et mi-février**) ;
- une fois tous les deux à trois ans maximum pour les boisements (**élagage possible uniquement entre septembre et mi-février**).
- si un arbre pose des problèmes de sécurité et doit être abattu, s'il présente une potentialité de gîte à chiroptères (cavité, décollement d'écorces, …) il sera abattu entre septembre et octobre et sera démonté selon la MR 8 : Protocole d'abattage des arbres à cavités. S'il ne présente pas de gîte chiroptères potentiel, il sera abattu entre septembre et mi-février. L'arbre sera alors débuté en tronçons et il viendra renforcer les tas de bois créés dans les espaces communs du site.

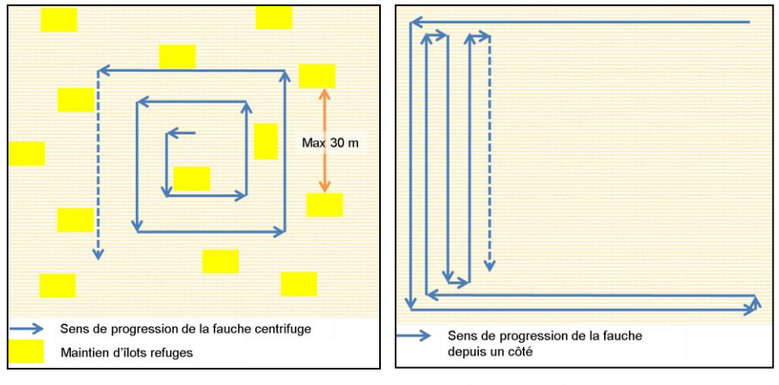


Figure 106 : Illustration du principe de fauche centrifuge

<u>Valorisation des déchets verts :</u>

La quantité de déchets verts devra être minimisée en priorité notamment en réduisant les événements de fauche et de tonte. Le cas échéant et si leur qualité le permet, les résidus de taille et de fauche pourront être valorisés sur le site ou à proximité :

- laissés en tas à même le sol, le long des haies ou des lisières comme « paillis » pour recouvrir le sol des plantations afin de limiter le désherbage chimique et limiter la perte d'eau ;

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Gestion écologique différenciée des espaces verts	MA 5

- regrouper pour compléter/consolider les tas de bois mis en place (*cf.* MA 3 : Création de refuges pour la petite faune) ;
- utilisés pour recréer une aire de compostage dans un lieu défini des espaces verts. Cela permet de conserver un habitat favorable aux reptiles pour leur ponte.

En phase d'exploitation, un écologue sera chargé de la sensibilisation des agents d'entretien des espaces verts : annuellement, une réunion sera organisée afin de sensibiliser les agents aux bonnes pratiques environnementales et à la reconnaissance des espèces exotiques envahissantes.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence de destruction accidentelle d'espèces protégées et l'attractivité du site pour la biodiversité.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- <u>en phase exploitation :</u> suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment le respect des prescriptions du plan de gestion.

6.3.6 MA 6 : Installation de panneaux pédagogiques

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Installation de panneaux pédagogiques	MA 6
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**L'ENSEMBLE DE LA BIODIVERSITÉ**	
TYPE DE MESURE	**ACCOMPAGNEMENT**	
PHASE	**EXPLOITATION**	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	**ENTREPRISES DE GESTION DES ESPACES VERTS, GRAPHISTE, MAITRISE D'OUVRAGE**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure consiste à sensibiliser l'ensemble des utilisateurs du site concernant la biodiversité et l'environnement qui les entoure. Des panneaux signalétiques et pédagogiques permettront d'informer et de sensibiliser le public quant aux enjeux globaux liés à la biodiversité et spécifiques à leur site.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Le projet se veut exemplaire en termes de prise en compte de la biodiversité et des enjeux écologiques actuels, ainsi de nombreuses mesures environnementales seront mises en place. Ces mesures seront visibles par l'ensemble des utilisateurs du site et des panneaux pédagogiques permettront de mieux appréhender les enjeux associés.

Les panneaux pourront aborder les thématiques suivantes :

- faune terrestre et continuités écologiques (intérêt des passages à petite faune, houppiers, zones refuges comme les tas de bois, pierriers, etc.) ;
- jardins partagés : services écosystémiques, biodiversité (insectes pollinisateurs, interdépendances, etc.) ;
- mare : attractivité pour la faune et la flore, espèces présentes, vie aquatique, etc. ;
- gestion des espaces verts : fauche tardive, espaces préservés, espèces exotiques envahissantes, etc. ;
- accueil de la faune : gîtes à chiroptères et à hérisson, nichoirs, hibernaculum, cavités arboricoles ;
- l'eau : mare, bassin végétalisé, gestion des EP ;
- déchets : valorisation des déchets verts, consignes de tri, etc.



Figure 107 : Exemple de panneau pédagogique © EODD et Saint-Étienne Métropole

Deux panneaux pédagogiques seront installés à des emplacements stratégiques de circulation et d'intérêts face aux nouveaux aménagements liés à la biodiversité.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'implication des utilisateurs du site à la préservation de la biodiversité et le respect des mesures en phase exploitation.

6.3.7 MA 7 : Favoriser la faune dans la gestion des eaux pluviales

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Favoriser la faune dans la gestion des eaux pluviales	MA 7
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**L'ENSEMBLE DE LA PETITE FAUNE E T DE LA FLORE**	
TYPE DE MESURE	**ACCOMPAGNEMENT**	
PHASE	**CHANTIER**	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	**PAYSAGISTE, ENTREPRISES TRAVAUX**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure consiste à améliorer la capacité d'accueil du site pour la petite faune comme les amphibiens ou pour diversifier la palette végétale, afin de palier à la destruction potentielle d'habitats de reproduction d'espèces protégées.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Deux modèles de gestion des eaux pluviales pourront être mis en place afin de favoriser la biodiversité sur le site :

Les noues végétalisées :
Les noues sont des fossés larges, de faible profondeur, avec des rives en pentes douces et contenant des plantes herbacées résistantes à l'inondation (hélophytes). Des arbres et arbustes supportant les milieux humides peuvent également être plantés. Si le sol est perméable, l'évacuation se fait par infiltration directe, sinon la noue est raccordée à un bassin d'infiltration en tant qu'exutoire.

Bassin végétalisé

- préférer des berges en pente douce, pour faciliter l'entretien et pour permettre à la végétation de se développer plus facilement ;
- si les contraintes hydrauliques le permettent, aménager un ouvrage de forme sinueuse et irrégulière avec des élargissements ponctuels et des comblements ;
- mettre en place des cloisons afin de retenir l'eau plus longtemps dans l'ouvrage ;
- encourager la flore spontanée en favorisant la colonisation naturelle sur tout ou partie de l'ouvrage ;
- mettre en place une zone végétalisée, partiellement déconnectée et moins sujette aux fluctuations du niveau d'eau ;
- maintenir des accès favorables à l'entretien et mettre en défens à minima via des ganivelles ;
- appliquer des principes de gestion et d'entretien différenciés des abords (fauche tardive de fin août à début octobre, zone refuge).



Figure 108 : Noue végétalisée © EODD, 2022

La végétalisation du bassin permet d'aérer les sols, de limiter le colmatage et d'absorber une partie des eaux. Seront utilisés :

- mélanges prairiaux composés d'écotypes du Rhône ;
- hélophytes indigènes (prélevés si possible dans des sites géographiques proches avec demande d'autorisation) ;
- espèces arbustives et arborées indigènes adaptées aux milieux humides (labelisées « Végétal Local ».). Il faut tenir compte, lors de leur implantation, des contraintes hydrauliques et de l'entretien futur.

Pour ces deux ouvrages, un curage doit être réalisé tous les cinq à dix ans selon le niveau d'envasement et un faucardage est nécessaire tous les trois-quatre ans pour les roselières ou autres hélophytes à traiter.



Figure 109 : Exemple de bassin d'infiltration végétalisé (© Atelier Nature et Paysage)

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'attractivité de ces ouvrages pour la biodiversité.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase conception : validation par un écologue des propositions d'aménagement ;
- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la mise en place de ces aménagements et la mise en défens une fois réalisés ;
- en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la colonisation des plantes, la qualité d'accueil pour les espèces et la bonne gestion de l'entretien.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

6.4 Mesures de suivi

6.4.1 MS 1 Accompagnement et suivi en phase conception/chantier/exploitation

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Accompagnement et suivi en phase conception/chantier/exploitation	MS 1
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**TOUTES LES ESPÈCES DU SITE**	
TYPE DE MESURE	**ACCOMPAGNEMENT/ SUIVI**	
PHASE	**CONCEPTION/ CHANTIER /EXPLOITATION**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	**MAITRE D'OUVRAGE**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

En phase de conception, il s'agit d'intégrer la compétence en écologie au sein de l'équipe de maîtrise d'œuvre dans l'ensemble des phases du projet (AVP, PRO, DCE) afin de prévoir au mieux la compréhension, l'intégration puis la réalisation des mesures proposées.
Lors de la rédaction de ces fiches, les projets d'aménagements ne sont pas définis sur tout le site (plan paysager, emprise chantier, etc.).

En phase chantier, l'objectif de cette mesure est de veiller au respect des mesures environnementales tout au long de la phase de chantier, d'accompagner les équipes pour la mise en place de façon optimale des mesures environnementales et d'assurer la préservation des espèces pouvant s'introduire sur la zone chantier.

En phase d'exploitation cette mesure consiste à effectuer un suivi de la recolonisation du site par la faune et la flore après chantier ainsi qu'une évaluation du succès de la reprise des plantations effectuées et de la colonisation des aménagements créées pour la faune. Il permettra l'évaluation de l'efficacité des mesures environnementales proposées afin d'apporter des mesures correctrices le cas échéant. Il s'agira dans un premier temps d'établir un cahier des charges, n+15 de suivi des espèces présentes sur le site (protocole de suivi) et de communiquer les conclusions de ces suivis aux services de l'État concernés.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE LA MESURE

Phase de conception
Le bureau d'étude en écologie participera aux phases PRO et DCE et notamment au travers de la réalisation :

- des notices techniques ;
- du cahier des charges particulières ;
- du cadre de bordereau des prix et d'estimatif ;
- du planning prévisionnel.

Il pourra participer aux réunions avec le maître d'ouvrage dans le choix des entreprises, la rédaction de CCTP, …
Il valide le planning des travaux et le plan d'implantation du chantier.

Cet accompagnement permettra de préparer au mieux la phase chantier.

Phase chantier

Dans le but d'assurer le suivi et le contrôle des mesures mises en place, mais aussi de s'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 ;
- de faire respecter les mesures de protection des espèces protégées et identifiées dans le cadre du présent dossier ;
- de répondre aux interrogations des équipes, de la maitrise d'œuvre ou de la maitrise d'ouvrage sur des questions en rapport avec l'environnement. Assurer la concertation avec les services, les administrations et les associations.

Dans le cas ou des espèces protégées seraient observées au sein des emprises de chantier, des mesures de conservation (capture et déplacement, mise en défend) seront prises après consultation des Services de l'État.

Chaque visite de chantier fera l'objet d'un compte-rendu qui sera remis à l'autorité environnementale après visée par le maître d'ouvrage.

Projet d'aménagement du site de Bel-Air à Francheville (69)	Accompagnement et suivi en phase conception/chantier/exploitation	MS 1

L'écologue passera a minima une fois par mois durant la phase de travaux. Il sera obligatoirement présent aux étapes importantes à enjeu écologique, telle que la suppression de la végétation, la mise en place des alénagements,…

Phase d'exploitation
Les suivis réalisés concerneront tous les groupes faunistiques, la flore et les habitats (en particulier les habitats patrimoniaux et les espèces protégées initialement impactées). Ils consistent en un recensement des espèces présentes et un état des lieux des habitats sur l'emprise chantier ainsi que leur surface. Ils permettront également de vérifier la réussite des plantations, l'évolution des populations faunistiques et des chiroptères sera appréhendée sur le plus long terme (de l'année n+1 à l'année n+5). Les aménagements prévus pour la faune (nichoirs, espace pour les chauves-souris au sein du bâti) seront suivis et leur efficacité analysée. Des mesures correctives pourront être proposées le cas échéant.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la prise en compte des enjeux écologiques du site dans l'ensemble des phases du projet.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase conception : validation par un écologue des différents plans et autres documents d'aménagement liés au projet ;
- En phase chantier : suivi écologique du chantier et vérification du respect des aménagements prévus.
- En phase d'exploitation : l'existence d'un cahier des charges et de comptes rendus annuels de suivis permettront de suivre la réalisation de cette mesure. Le compte rendu annuel de suivi contiendra les méthodes de suivis, les résultats quantitatifs et qualitatif des mesures, une analyse critique et si besoin, des mesures correctives pourront être proposées.

7 Bilan des mesures et estimation de leur coût

Le tableau suivant reprend les mesures et l'estimation de leur coût.

Tableau 26 : Bilan des mesures en faveur du milieu naturel et estimation de leur coût

N°	Intitulé	Objectifs de la mesure / effets visés	Conception	Chantier	Exploitation	Coûts
Mesures d'évitement						
ME1	Préservation d'éléments d'intérêt écologique	Maintien des habitats d'espèces protégées	X	X		Intégré au coût du projet
Mesures de réduction						
MR1	Limitation des éclairages en faveur de la biodiversité	Limiter la pollution lumineuse et maintenir une trame noire pour la faune nocturne	X	X		Intégré au coût du projet
MR2	Adaptation de la palette végétale	Créer des habitats favorables à la biodiversité et limiter le risque d'implantation d'espèces non indigènes	X			
MR3	Adaptation des vitrages à l'avifaune	Limiter le risque de collision de l'avifaune contre les vitrages	X			
MR4	Défavorabilisation et adaptation du planning travaux aux enjeux écologiques	Limiter le risque de destruction directe d'individus d'espèces protégées		X		
MR5	Limitation des pollutions	Réduire les risques de pollution des milieux naturels alentours		X		
MR6	Évitement des pièges mortels pour la petite faune	Limiter le risque de destruction indirecte d'individus d'espèces protégées		X	X	
MR7	Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	Limiter le risque de colonisation / de dispersion d'espèces exotiques envahissantes		X		
MR8	Protocole d'abattage des arbres à cavités	Limiter le risque de destruction directe d'individus d'espèces protégées		X		1 000 € / arbre
MR9	Adaptation de la méthode de démolition des bâtiments	Limiter le risque de destruction directe d'individus d'espèces protégées		X		Intégré au coût du projet
MR10	Modalités de défavorabilisation écologique avant travaux	Limiter le risque de destruction directe d'individus d'espèces protégées		X		Intégré au coût du projet
MR11	Adaptation des clôtures à la petite faune	Favoriser le déplacement des espèces			X	Intégré au coût du projet
MR12	Renforcement des continuités écologique par la création de linéaires végétales stratifiés	Favoriser et renforcer le déplacement des espèces			X	Intégré au coût du projet
MR13	Pose de gîtes à chiroptères	Améliorer la capacité d'accueil du site pour les chiroptères et permettre une réinstallation plus rapide des chiroptères après démolition des bâtiments		X		3 000 €
MR14	Toitures végétalisées	Améliorer la capacité d'accueil du site pour la faune	X	X		Intégré au coût du projet
MR15	Limitation de l'accès au chantier aux tritons	Limiter l'impact du chantier sur la vie terrestre des tritons alpestre		X		40€/ml
MR16	Aménagement progressif et mise en défens	Limiter le dérangement et la destruction d'espèces en phase chantier et préserver les éléments d'intérêt écologique		X	X	Intégré au coût du projet
Mesures d'accompagnement						
MA1	Aménagement du bâti pour les chiroptères	Améliorer la capacité d'accueil du site pour les chiroptères et permettre une réinstallation plus rapide des chiroptères après démolition des bâtiments	X	X		XX
MA2	Pose de nichoirs à oiseaux	Améliorer la capacité d'accueil du site pour l'avifaune et permettre une réinstallation plus rapide des espèces d'oiseaux protégés		X		3 000 €
MA3	Création de refuges pour la petite faune	Améliorer la capacité d'accueil du site pour la petite faune		X		3 000 €
MA4	Aménagement du « bassin artificiel »	Aménagement du « bassin artificiel » et amélioration de la capacité d'accueil du site pour les amphibiens		X		14 000 €
MA5	Gestion écologique différenciée des espaces verts	Limiter le risque de destruction indirecte d'individus d'espèces protégées et de dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes			X	Intégré au coût du projet
MA6	Installation de panneaux pédagogiques	Sensibilisation des utilisateurs du site à la protection des espèces			X	8 000 € (deux panneaux)
MA7	Favoriser la faune dans la gestion des eaux pluviales	Améliorer la capacité d'accueil du site pour la biodiversité, et notamment les amphibiens et les insectes		X		Intégré au coût du projet
Mesures de suivi						
MS1	Accompagnement et suivi en phase conception/chantier/exploitation	Assurer un accompagnement dans la prise en compte, la réalisation des mesures environnementales et le suivi des mesures en phase chantier et en phase exploitation		X		Suivi en conception 8 000 € Suivi de chantier 15 000 € Suivi en exploitation : 15 000€ la 1ère année

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

8 Analyse des effets résiduels du projet sur le milieu naturel après application des mesures environnementales

Pour rappel, les impacts résiduels correspondent aux impacts après la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

Tableau 27 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les espèces et habitats des aires d'étude

GROUPE / CORTEGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE / L'HABITAT					NIVEAU D'IMPACT BRUT		APPLICATION DES MESURES	EFFETS RESIDUELS		NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	
			STATUTS REGLEMENTAIRES		Faune, Flore : Statut biologique sur l'aire d'étude immédiate	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (ha)	ENJEU	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
			PN	N 2000										
AVIFAUNE														
Oiseaux des habitats anthropiques	*Motacilla alba (Linnaeus, 1758)*	Bergeronnette grise	III	/	Npo	0,5	Faible	Fort	Modéré	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR9, MR16, MR13, MA2, MS1	Dérangement	/	Non significatif	Non significatif
	Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	/	II	Npo	0,5	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Columba livia domestica (Gmelin, 1789)	Pigeon biset domestique	/	/	NC	0,5	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	III	/	Npr	0,5	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)	Tourterelle turque		II	Npo	0,5	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
Oiseaux des milieux boisés	*Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820)*	Grimpereau des jardins	III	/	Npr	2	Faible	Fort	Modéré	ME1, ME3, MR1, MR2, MR4, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10, MR11, MR13, MR16, MA2, MA6, MS1	Dérangement	/	Non significatif	Non significatif
	Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	III	/	Npr	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
Oiseaux des milieux semi-ouverts, jardins et parcs boisés	*Sturnus vulgaris (Linnaeus, 1758)*	Étourneau sansonnet	/	II	Npo	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Turdus merula (Linnaeus, 1758)	Merle noir	/	II	Npr	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	III	/	Npr	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	III	/	Npo	2	Modéré	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Corvus corone (Linnaeus, 1758)	Corneille noire	/	II	Npr	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Parus major (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	III	/	Npr	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Columba palumbus (Linnaeus, 1758)	Pigeon ramier	/	II + III	Npr	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Fringilla coelebs (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	III	/	Npr	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	III	/	Npo	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	III	/	Npr	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Picus viridis (Linnaeus, 1758)	Pic vert	III	/	Npo	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Columba oenas (Linnaeus, 1758)	Pigeon colombin	/	II	Npo	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	III	/	Npo	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
Espèces en alimentation	*Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)*	Geai des chênes	/	II	Alimentation	2	Faible	Fort	Modéré	ME1, ME3, MR1, MR2, MR4, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10, MR11, MR16, MA2, MA6, MS1	/	/	Non significatif	Non significatif
	Regulus regulus (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	III	/	Alimentation	2	Nul	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Cuculus canorus (Linnaeus, 1758)	Coucou gris	III	/	Alimentation	2	Nul	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Sitta europaea (Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	III	/	Alimentation	2	Nul	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Parus ater (Linnaeus, 1758)	Mésange noire	III	/	Alimentation	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Strix aluco Linnaeus, *1758)*	Chouette hulotte	III	/	Alimentation	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Orite à longue queue	III	/	Alimentation	2	Nul	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	III	/	Alimentation	2	Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
Espèces en survol	*Buteo buteo (Linnaeus, 1758)*	Buse variable	III	/	En vol	/	Nul	Non significatif	Non significatif	MR1	/	/	Non significatif	Non significatif
	Falco peregrinus Tunstall, 1771)	Faucon pèlerin	III	I	En vol	/	Nul	Non significatif	Non significatif				Non significatif	Non significatif
	Motacilla cinerea Tunstall, 1771)	Bergeronnette des ruisseaux	III	/	En vol	/	Nul	Non significatif	Non significatif				Non significatif	Non significatif

GROUPE / CORTEGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE / L'HABITAT					NIVEAU D'IMPACT BRUT		APPLICATION DES MESURES	EFFETS RESIDUELS		NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	
			STATUTS REGLEMENTAIRES		Faune, Flore : Statut biologique sur l'aire d'étude immédiate	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (ha)	ENJEU	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
			PN	N 2000										
	Apus apus (Linnaeus, 1758	Martinet noir	III	/	En vol	/	Nul	Non significatif	Non significatif				Non significatif	Non significatif
AMPHIBIENS														
Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)		Triton alpestre	III	/	Cycle complet	0,7 ha en phase terrestre Mare de 32m²	Faible	Modéré	Modéré	ME2, MR1, MR2, MR4, MR5, MR6, MR10, MR12, MR13, MR15, MR16, MA4, MA5, MA6, MA7, MS1	/	/	Non significatif	Non significatif
REPTILES														
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)		Lézard des murailles	II	IV	Cycle complet	0,8	Faible	Fort	Modéré	ME3, MR2, MR4, MR5, MR6, MR9, MR10, MR13, MR16, MA4, MA6, MA7, MS1	Dérangement	/	Non significatif	Non significatif
Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)		Couleuvre verte et jaune	II	IV	Cycle complet		Faible	Fort	Modéré			/	Non significatif	Non significatif
MAMMIFERES TERRESTRES														
Espèce observée	*Martes foina (Erxleben, 1777)*	Fouine	/	/	Cycle complet	2	Faible	Faible	Faible	ME3, MR2, MR4, MR5, MR6, MR9, MR10, MR12, MR13, MR16, MA4, MA6, MA7, MS1	/	/	Non significatif	Non significatif
Espèce potentielle	*Erinaceus europaeus (Linnaeus, 1758)*	Hérisson d'Europe	II	/	Cycle complet	2	Faible	Modéré	Modéré		Dérangement	/	Non significatif	Non significatif
MAMMIFERES TERRESTRES														
Présentes	*Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)*	Barbastelle d'Europe	II	II + IV	Gite possible, alimentation, transit	17 arbres à cavités 1400m² bâti 3,2ha chasse/transit	Modéré	Fort	Modéré	ME1, ME3, MR1, MR2, MR4, MR5, MR8, MR9, MR10, MR11, MR13, MR16, MA1, MA3, MA6, MS1	Destruction d'arbres à cavités (8)	/	Non significatif	Non significatif
	Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)	Minioptère de Schreibers	II	II + IV	Présent de manière occasionnel.		Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)	Murin à oreilles échancrées	II	II + IV	Présent de manière occasionnel.		Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Myotis alcathoe (Helversen & Heller, 2001)	Murin d'Alcathoe	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Modéré	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein	II	II + IV	Présent de manière occasionnel.		Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	II	IV	Présent de manière occasionnel.		Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer	II	IV	Présent de manière occasionnel.		Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Noctule commune	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Modéré	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Modéré	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Plecotus austriacus (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Modéré	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Modéré	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	II	IV	Présent de manière occasionnel.		Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Sérotine commune	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Modéré	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
	Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)	Vespère de Savi	II	IV	Gite possible, alimentation, transit		Faible	Fort	Modéré				Non significatif	Non significatif
Potentielle	*Myotis brandtii (Eversmann, 1845)*	Murin de Brandt	II	IV	Transit		Faible	Faible	Faible		/	/	Non significatif	Non significatif
INSECTES														
Cortège d'espèces communes et non protégées de rhopalocères		/	/	/	Cycle complet	2	Faible	Faible	Faible	ME1, ME2, ME3, MR2, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10,	/	/	Non significatif	Non significatif
Cortège d'espèces communes et non protégées d'odonates		/	/	/	Cycle complet	2	Faible	Faible	Faible		/	/	Non significatif	Non significatif

GROUPE / CORTEGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE / L'HABITAT					NIVEAU D'IMPACT BRUT		APPLICATION DES MESURES	EFFETS RESIDUELS		NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	
			STATUTS REGLEMENTAIRES		Faune, Flore : Statut biologique sur l'aire d'étude immédiate	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (ha)	ENJEU	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
			PN	N 2000										
Cortège d'espèces communes et non protégées d'orthoptères		/	/	/	Cycle complet	2	Faible	Faible	Faible	MR11, MA4, MA5, MA6, MS1	/	/	Non significatif	Non significatif
FLORE														
Cortège d'espèces végétales communes et non protégées		/	/	/	Cycle complet	/	Faible	Non significatif	Non significatif	ME2, MR2, MR7, MA6, MS1	/	/	Non significatif	Non significatif
Espèces végétales exotiques envahissantes (dix-huit espèces)		/	/	/	Cycle complet	/	Nul	Fort	Fort	MR2, MR7, MA6, MS2	/	/	Non significatif	Non significatif
ZONES HUMIDES														
Une zone humide dans l'AER		/	/	/	/	/	Nul	Non significatif	Non significatif	/	/	/	Non significatif	Non significatif

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

8.1 Conclusion des effets résiduels du projet sur le milieu naturel

En synthèse, la majorité des impacts bruts initialement décrits ont été éliminés par la proposition d'une mesure d'évitement, seize mesures de réduction et sept mesures d'accompagnement. Une mesure de suivi permet également de garantir le maintien d'une connaissance du projet durant la phase conception, la bonne application de ces mesures environnementales et leur efficacité dans les années suivant la mise en place du projet.

Dans l'ensemble, les mesures mises en place permettent une bonne intégration du projet dans son environnement tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation. Néanmoins certains impacts ne pourront être évités, du dérangement persistera en phase chantier, ce dérangement sera localisé et le phasage des travaux permettra aux espèces de trouver des habitats de substitution à proximité.

Tous les impacts résiduels sont non significatifs et les nombreux aménagements dont les deux nouvelles mares (sous réserve de non-opposition de leur création au stade du permis d'aménager) permettront d'améliorer la capacité d'accueil du site pour les espèces protégées qui utilisent actuellement le site et pour accueillir de nouvelles espèces. Le Triton alpestre qui utilise actuellement un milieu peu favorable à son maintien et au développement de sa population, pourra ainsi se maintenir et coloniser les nouvelles mares.

En l'absence d'impact significatif en phase chantier et exploitation, le projet ne nuira pas aux espèces protégées et à leurs habitats et un dossier de dérogation au titre des espèces protégées ne paraît pas nécessaire.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

9 Rédacteurs de l'étude

La réalisation du présent diagnostic écologique a été pilotée par le bureau de conseil et d'ingénierie en environnement EODD Ingénieurs Conseils en 2023-2024.

Tableau 28 : Auteurs du diagnostic écologique

Compétence	Société	Contacts	Coordonnées
Expertise Flore, Habitats et Zones Humides	EODD ingénieurs conseils	Fanny CHÊNE Karen MARTENS	Centre Léon Blum 171/173, rue Léon Blum 69100 VILLEURBANNE
Expertise Faune		Alex BARATEAU Solenn CHAUDET Marie DAYET Célia HEYDON Brice MARINIER	
Rédacteurs		Alex BARATEAU Fanny CHÊNE Anastasia CHERY- LAGRANGE Marie DAYET Alice DEROUBAIX Estelle DUCHEMANN	
Supervision		Jean-François NAU	

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

ANNEXE 1 : Liste exhaustive des espèces végétales

Tableau 29 : Liste exhaustive des espèces végétales identifiées dans la bibliographie

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	PR RA	DH FF	CONV. BERNE	LR FR	LR RA	ZNIE FF	EEE FR	EEE RA	ZH	DATE OBS	SOURCE OBS
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Acer japonicum Thunb., 1784	Érable du Japon	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	EODD
Acer negundo L., 1753	Érable negundo	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2021	INPN
Acer platanoides L., 1753	Érable plane	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Acer rubrum L., 1753	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	EODD
Acer saccharinum L., 1753	Érable argenté	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2018	INPN
Achillea filipendulina Lam., 1783	Achillée à feuilles de Fougère	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Aegopodium podagraria L., 1753	Podagraire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Aesculus hippocastanum L., 1753	Marronnier d'Inde	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
Aethusa cynapium L., 1753	Éthuse ache-des-chiens	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Achillea nobilis L., 1753	Achillée noble	/	/	/	/	LC	EN	/	/	/	/	2022	INPN
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Acorus calamus L., 1753	Acore calame	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	Oui	2020	INPN
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Adonis annua L., 1753	Goutte de sang	/	/	/	/	LC	EN	D	/	/	/	2018	INPN
Agrostis gigantea Roth, 1788	Agrostide géant	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2018	INPN
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2019	INPN
Aesculus hippocastanum L., 1753	Achillée à feuilles de Fougère	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
Aethionema saxatile (L.) W.T.Aiton, 1812	Aethionéme des rochers	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Ageratina adenophora (Spreng.) R.M.King & H.Rob., 1970	Eupatoire glanduleuse	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2018	INPN
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Agrimonia eupatoria L., 1753	Achillée sternutatoire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2021	INPN
Allium ampeloprasum L., 1753	Ail Faux-Poireau	/	/	/	/	NA	LC	/	/	/	/	2020	EODD
Allium oleraceum L., 1753	Ail maraîcher	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Allium ursinum L., 1753	Ail des ours	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2021	INPN
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Amaranthus deflexus L., 1771	Amarante couchée	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2022	INPN
Ambrosia artemisiifolia L., 1753	Ambroise élevée	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2022	INPN
Alisma lanceolatum With., 1796	Plantain d'eau à feuilles lancéolées	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2020	INPN
Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis bouffon	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Anemone nemorosa L., 1753	Anémone des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2023	INPN
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2014	INPN
Anthyllis vulneraria L., 1753	Anthyllide vulnéraire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Aquilegia vulgaris L., 1753	Ancolie vulgaire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Arenaria serpyllifolia L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Arnica montana L., 1753	Arnica des montagnes	/	/	/	/	LC	LC	D	/	/	/	2019	INPN
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Artemisia annua L., 1753	Armoise annuelle	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2022	INPN
Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877	Armoise des Frères Verlot	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2022	INPN
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Arum italicum Mill., 1768	Gouet d'Italie	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2023	INPN
Arum maculatum L., 1753	Goet maculé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Asplenium adiantum-nigrum L., 1753	Capillaire noir	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Asplenium trichomanes L., 1753	Capillaire des murailles	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Amaranthus blitoides S.Watson, 1877	Amarante fausse-blette	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2018	INPN
Atocion armeria (L.) Raf., 1840	Silène à bouquets	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	EODD
Amaranthus caudatus L., 1753	Amarante queue-de-renard	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2018	INPN
Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv., 1805		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Amaranthus hypochondriacus L., 1753	Amarante hypocondriaque	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
Aubrieta deltoidea (L.) DC., 1821	Aubrietie deltoïde	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838	Foin tortueux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
Avenula pubescens (Huds.) Dumort., 1868	Avoine pubescente	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Bambusa vulgaris Schrad. ex J.C.Wendl., 1810	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	EODD
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Bergenia crassifolia (L.) Fritsch, 1889	Bergenie	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	EODD
Betonica officinalis L., 1753	Épiaire officinale	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
Bidens frondosa L., 1753	Bident feuillé	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	Oui	2018	INPN
Bistorta officinalis Delarbre, 1800	Bistorte	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2014	INPN
Borago officinalis L., 1753	Bourrache officinale	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817	Brachypode des rochers	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp., 1853		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Brassica oleracea L., 1753	Chou sauvage	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Bromus racemosus L., 1762	Brome en grappe	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2014	INPN
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleja du père David	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2018	INPN
Calamagrostis epigejos (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	EODD
Campanula barbata L., 1759	Campanule barbue	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Campanula cochleariifolia Lam., 1785	Campanule à feuilles de cochléaire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Campanula glomerata L., 1753	Campanule agglomérée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Campanula persicifolia L., 1753	Campanule à feuilles de pêcher	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule raiponce	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Campanula rhomboidalis L., 1753	Campanule rhomboidale	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Campsis radicans (L.) Bureau, 1864	Bignone	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2019	INPN
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	PR RA	DH FF	CONV. BERNE	LR FR	LR RA	ZNIE FF	EEE FR	EEE RA	ZH	DATE OBS	SOURCE OBS
Cardamine impatiens L., 1753	Cardamine impatiens	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Cardamine pratensis L., 1753	Cardamine des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2022	INPN
Carduus acanthoides L., 1753	Chardon faux-acanthe	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	EODD
Carex caryophyllea Latourr., 1785	Laîche printanière	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Carex disticha Huds., 1762	Laîche distique	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2014	INPN
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Carex halleriana Asso, 1779	Laîche de Haller	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Carex hirta L., 1753	Laîche hérissée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2014	INPN
Artemisia absinthium L., 1753	Armoise absinthe	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Carex remota L., 1755	Laîche espacée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2018	INPN
Carex sylvatica Huds., 1762	Laîche des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Carpinus betulus L., 1753	Charme	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Castanea sativa Mill., 1768	Chataignier	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Celtis australis L., 1753	Micocoulier de provence	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Centaurea jacea L., 1753	Centaurée jacée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Centaurea nigra L., 1753	Centaurée noire	/	/	/	/	DD	/	/	/	/	/	2020	EODD
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Cerastium tomentosum L., 1753	Céraiste tomenteux	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2022	INPN
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid., 1826		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Chaerophyllum temulum L., 1753	Chérophylle penché	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Chelidonium majus L., 1753	Grande chélidoine	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Cicer arietinum L., 1753	Pois chiche	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
Circaea lutetiana L., 1753	Circée de Paris	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Cistus albidus L., 1753	Ciste blanc	/	/	/	/	LC	NT	/	/	/	/	2021	INPN
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Clinopodium vulgare L., 1753	Sariette commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Convallaria majalis L., 1753	Muguet	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Convolvulus sepium L., 1753	Liset	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2020	INPN, EODD
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2019	INPN
Corydalis solida (L.) Clairv., 1811	Corydale solide	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Corylus avellana L., 1753	Noisetier	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Cosmos bipinnatus Cav., 1791	Cosmos	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
Cotinus coggygria Scop., 1771	Arbre à perruque	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Cotoneaster horizontalis Decne., 1879	Cotonéaster horizontal	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2018	INPN
Crataegus azarolus L., 1753	Épine d'Espagne	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
Crataegus germanica (L.) Kuntze, 1891	Néflier	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
Crataegus laevigata (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Crepis setosa Haller f., 1797	Crépide hérissée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Cupressus sempervirens L., 1753	Cyprès d'Italie	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
Cyclamen hederifolium Aiton, 1789	Cyclamen à feuilles de lierre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	PR RA	DH FF	CONV. BERNE	LR FR	LR RA	ZNIE FF	EEE FR	EEE RA	ZH	DATE OBS	SOURCE OBS
Cydonia oblonga Mill., 1768	Cognassier	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
Cynosurus cristatus L., 1753	Crételle	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Genêt à balai	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Dactylorhiza sambucina (L.) Soó, 1962	Dactylorhize sureau	/	/	/	/	LC	LC	D	/	/	/	2019	INPN
Datura stramonium L., 1753	Stramoine	/	/	/	/	/	/	/	/	Potentielle	/	2022	INPN
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Dianthus armeria L., 1753	Oeillet velu	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Dianthus carthusianorum L., 1753	Oeillet des Chartreux	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Dicranum scoparium Hedw., 1801		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2018	INPN
Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler, 1802	/	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	EODD
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Entosthodon pulchellus (H.Philib.) Brugués		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Epilobium angustifolium L., 1753	Épilobe en épi	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	EODD
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2021	INPN
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Erigeron acris L., 1753	Vergerette acre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	EODD
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804		/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2020	INPN
Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
Ervum tetraspermum L., 1753	Lentillon	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
Eschscholzia californica Cham., 1820	Pavot de Californie	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2022	INPN
Euonymus europaeus L., 1753	Bonnet-d'évêque	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2023	INPN
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2018	INPN
Euphorbia amygdaloides L., 1753	Euphorbe des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Euphorbia characias L., 1753	Euphorbe des vallons	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Euphorbia lathyris L., 1753	Euphorbe épurge	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
Euphorbia peplus L., 1753	Euphorbe omblette	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Fagopyrum esculentum Moench, 1794	Sarrasin commun	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN
Fagus sylvatica L., 1753	Hêtre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Festuca arvernensis Auquier, Kerguélen & Markgr.-Dann., 1978	Fétuque d'Auvergne	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Festuca heterophylla Lam., 1779	Fétuque hétérophylle	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Festuca rubra L., 1753	Fétuque rouge	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire printanière	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
Ficus carica L., 1753	Figuier commun	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879	Reine des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2021	INPN
Fragaria vesca L., 1753	Fraisier sauvage	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	EODD
Fraxinus angustifolia Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites	/	/	/	/	LC	LC	D	/	/	Oui	2022	INPN
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Fraxinus ornus L., 1753	Orne	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Frullania dilatata (L.) Dumort., 1835		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	PR RA	DH FF	CONV. BERNE	LR FR	LR RA	ZNIE FF	EEE FR	EEE RA	ZH	DATE OBS	SOURCE OBS
Galeopsis tetrahit L., 1753	Galéopsis tétrahit	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pav., 1798	Galinsoga cilié	/	/	/	/	/	/	/	/	Potentielle	/	2021	INPN
Galium album Mill., 1768	Gaillet dressé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2023	INPN
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Galium verum L., 1753	Gaillet jaune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Geranium macrorrhizum L., 1753	Géranium à grosses racines	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
Geranium molle L., 1753	Géranium à feuilles molles	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Geranium pusillum L., 1759	Géranium fluet	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Geranium robertianum L., 1753	Herbe à Robert	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2023	INPN
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Geranium sanguineum L., 1753	Géranium sanguin	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm., 1807		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Grimmia trichophylla Grev., 1824		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768	Hélianthème jaune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Helianthus annuus L., 1753	Tournesol	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN
Helianthus tuberosus L., 1753	Topinambour	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2021	INPN
Heliotropium europaeum L., 1753	Héliotrope d'Europe	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Helleborus foetidus L., 1753	Hellébore fétide	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Heracleum sphondylium L., 1753	Patte d'ours	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Hibiscus syriacus L., 1753	Hibiscus	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
Hieracium maculatum Schrank, 1789	Épervière tachée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Hieracium umbellatum L., 1753	Épervière en ombelle	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	/	Article 4	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Homalothecium lutescens (Hedw.) H.Rob., 1962		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Hydrangea macrophylla (Thunb.) Ser., 1830	Hortensia	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	EODD
Hylotelephium maximum (L.) Holub, 1978	Grand Sédum	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Hypericum calycinum L., 1767	Millepertuis calycinal	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Hypericum tetrapterum Fr., 1823	Millepertuis à quatre ailes	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2020	EODD
Hypnum cupressiforme Hedw., 1801		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Ilex aquifolium L., 1753	Houx	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Impatiens balfouri Hook.f., 1903	Impatience de Balfour	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2018	INPN
Impatiens parviflora DC., 1824	Balsamine à petites fleurs	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2022	INPN
Iris foetidissima L., 1753	Iris fétide	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Isopyrum thalictroides L., 1753	Isopyre faux Pigamon	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	EODD
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Jasminum nudiflorum Lindl., 1846	Jasmin à fleurs nues	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	PR RA	DH FF	CONV. BERNE	LR FR	LR RA	ZNIE FF	EEE FR	EEE RA	ZH	DATE OBS	SOURCE OBS
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2014	INPN
Kickxia elatine (L.) Dumort., 1827	Linaire élatine	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Knautia arvensis (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Koeleria pyramidata (Lam.) P.Beauv., 1812	Koelérie pyramidale	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	EODD
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Lamium album L., 1753	Lamier blanc	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Lamium galeobdolon (L.) L., 1759	Lamier jaune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Lamium maculatum (L.) L., 1763	Lamier maculé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2022	INPN
Lathyrus pratensis L., 1753	Gesse des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Laurus nobilis L., 1753	Laurier-sauce	/	/	/	/	LC	NE	/	/	/	/	2022	INPN
Lepidium campestre (L.) W.T.Aiton, 1812	Passerage champêtre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Lepidium draba L., 1753	Passerage drave	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Leucanthemum ircutianum DC., 1838	Marguerite	/	/	/	/	LC	NE	/	/	/	/	2020	INPN
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune	/	/	/	/	DD	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Ligustrum vulgare L., 1753	Troëne	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Linaria repens (L.) Mill., 1768	Linaire rampante	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Lobularia maritima (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Lonicera japonica Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2020	INPN
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Lonicera xylosteum L., 1753	Chèvrefeuille des haies	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Lotus pedunculatus Cav., 1793	Lotus des marais	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2014	INPN
Lunaria annua L., 1753	Monnaie-du-Pape	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2017	INPN
Luzula campestris (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej., 1811	Luzule multiflore	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin, 1811	Luzule des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Lychnis flos-cuculi L., 1753	Oeil-de-perdrix	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2019	INPN
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2018	INPN
Maclura pomifera (Raf.) C.K.Schneid., 1906	Oranger des Osages	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2016	INPN
Marrubium vulgare L., 1753	Marrube commun	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2023	INPN
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Melica uniflora Retz., 1779	Mélique uniflore	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Melissa officinalis L., 1753	Mélisse officinale	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
Melittis melissophyllum L., 1753	Mélitte à feuilles de Mélisse	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Mentha arvensis L., 1753	Menthe des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2020	EODD
Mentha suaveolens Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2018	INPN
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K.Mey., 1973	Tabouret perfolié	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Moehringia trinervia (L.) Clairv., 1811	Sabline à trois nervures	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	PR RA	DH FF	CONV. BERNE	LR FR	LR RA	ZNIE FF	EEE FR	EEE RA	ZH	DATE OBS	SOURCE OBS
Monotropa hypopitys subsp. hypopitys L., 1753	Monotrope Sucepin	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Myosotis discolor Pers., 1797	Myosotis bicolore	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Myrtus communis L., 1753	Myrte commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
Nassella tenuissima (Trin.) Barkworth, 1990	/	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	EODD
Nigella damascena L., 1753	Nigelle de Damas	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Oenanthe pimpinelloides L., 1753	Oenanthe faux boucage	/	/	/	/	LC	EN	D	/	/	/	2014	INPN
Oenothera lindheimeri (Engelm. & A.Gray) W.L.Wagner & Hoch, 2007	/	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	EODD
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2021	INPN
Origanum vulgare L., 1753	Origan commun	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Orobanche hederae Vaucher ex Duby, 1828	Orobanche du lierre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Ostrya carpinifolia Scop., 1772	Charme houblon	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
Oxalis corniculata L., 1753	Oxalis corniculé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
Papaver somniferum L., 1753	Pavot somnifère	/	/	/	/	LC	NE	/	/	/	/	2023	INPN
Parnassia palustris L., 1753	Parnassie des marais	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2022	INPN
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2020	EODD
Persicaria mitis (Schrank) Assenov, 1966	Renouée douce	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2018	INPN
Philadelphus coronarius L., 1753	Seringa commun	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
Phyteuma spicatum L., 1753	Raiponce en épi	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Phytolacca americana L., 1753	Raisin d'Amérique	/	/	/	/	NA	/	/	/	Potentielle	/	2021	INPN
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862		/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
Pinus sylvestris L., 1753	Pin sylvestre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Plagiomnium affine (Blandow ex Funck) T.J.Kop., 1968		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Plantago major L., 1753	Plantain majeur	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Poa bulbosa L., 1753	Pâturin bulbeux	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Poa nemoralis L., 1753	Pâturin des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	EODD
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2014	INPN
Polycarpon tetraphyllum (L.) L., 1759	Polycarpon à quatre feuilles	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Polygala vulgaris L., 1753	Polygala commun	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Polygonatum odoratum (Mill.) Druce, 1906	Sceau de salomon odorant	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Polypodium vulgare L., 1753	Réglisse des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Polystichum aculeatum (L.) Roth, 1799	Polystic à aiguillons	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913	Polystic à frondes soyeuses	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Polytrichum formosum Hedw., 1801		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Populus nigra L., 1753	Peuplier commun noir	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2021	INPN
Populus tremula L., 1753	Peuplier Tremble	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Portulaca oleracea L., 1753	Pourpier cultivé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Potentilla argentea L., 1753	Potentille argentée	/	/	/	/	DD	LC	/	/	/	/	2020	EODD
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Potentilla sterilis (L.) Garcke, 1856	Potentille faux fraisier	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Potentilla verna L., 1753	Potentille printanière	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
Poterium sanguisorba L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
Primula elatior (L.) Hill, 1765	Primevère élevée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Primula veris L., 1753	Coucou	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Primula vulgaris Huds., 1762	Primevère acaule	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Prunella laciniata (L.) L., 1763	Brunelle laciniée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Prunus cerasifera Ehrh., 1784	Prunier myrobolan	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier-cerise	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2022	INPN
Prunus mahaleb L., 1753	Bois de Sainte-Lucie	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Prunus padus L., 1753	Cerisier à grappes	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2022	INPN
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch., 1923		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen, 2007		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2018	INPN
Pulmonaria affinis Jord., 1854	Pulmonaire affine	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Pulmonaria montana Lej., 1811	Pulmonaire des montagnes	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Punica granatum L., 1753	Grenadier	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Buisson ardent	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2020	INPN
Quercus petraea (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Quercus rubra L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2020	EODD
Ranunculus acris L., 1753	Bouton d'or	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Ranunculus paludosus Poir., 1789	Renoncule des marais	/	/	/	/	LC	LC	D	/	/	/	2020	INPN
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2019	INPN
Raphanus raphanistrum L., 1753	Ravenelle	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2021	INPN
Rhamnus cathartica L., 1753	Nerprun purgatif	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Rhus typhina L., 1756	Sumac hérissé	/	/	/	/	/	/	/	/	Potentielle	/	2022	INPN
Rhynchostegium confertum (Dicks.) Schimp., 1852		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Riccia nigrella DC., 1815		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2022	INPN
Rorippa pyrenaica (All.) Rchb., 1838	Rorippe des Pyrénées	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Rosa arvensis Huds., 1762	Rosier des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Rosa rugosa Thunb., 1784	Rosier rugueux	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2021	INPN
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce de Bertram	/	/	/	/	/	DD	/	/	/	/	2020	INPN
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Rumex acetosella L., 1753	Petite oseille	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2020	EODD

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	PR RA	DH FF	CONV. BERNE	LR FR	LR RA	ZNIEFF	EEE FR	EEE RA	ZH	DATE OBS	SOURCE OBS
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2014	INPN
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Rumex pulcher L., 1753	Patience élégante	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Ruscus aculeatus L., 1753	Fragon	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Salix caprea L., 1753	Saule marsault	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Salix purpurea L., 1753	Osier rouge	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2022	INPN
Salvia pratensis L., 1753	Sauge des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Salvia sclarea L., 1753	Sauge sclarée	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
Salvia verbenaca L., 1753	Sauge fausse-verveine	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Santolina chamaecyparissus L., 1753	Santoline petit cyprès	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2019	INPN
Saponaria officinalis L., 1753	Saponaire officinale	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Saxifraga aizoides L., 1753	Saxifrage cilié	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2022	INPN
Saxifraga granulata L., 1753	Saxifrage granulé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Scabiosa columbaria L., 1753	Scabieuse colombaire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
Schedonorus giganteus (L.) Holub, 1998	Fétuque géante	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2018	INPN
Scilla bifolia L., 1753	Scille à deux feuilles	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2023	INPN
Scrophularia nodosa L., 1753	Scrophulaire noueuse	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Sedum acre L., 1753	Poivre de muraille	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Sedum cepaea L., 1753	Orpin pourpier	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Sedum rupestre L., 1753	Orpin réfléchi	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon sud-africain	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2019	INPN
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Silene baccifera (L.) Roth, 1788	Cucubale couchée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Silene nutans L., 1753	Silène nutans	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Solanum dulcamara L., 1753	Douce amère	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2021	INPN
Solanum nigrum L., 1753	Morelle noire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Solanum pseudocapsicum L., 1753	Morelle	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
Solidago virgaurea L., 1753	Solidage verge d'or	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Sonchus arvensis L., 1753	Laiteron des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	EODD
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763	Alisier des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	EODD
Spiranthes spiralis (L.) Chevall., 1827	Spiranthe d'automne	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Stachys sylvatica L., 1753	Épiaire des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Sternbergia lutea (L.) Ker Gawl. ex Spreng., 1825	Sternbergie jaune	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
Succisa pratensis Moench, 1794	Succise des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	Oui	2020	INPN
Symphytum tuberosum L., 1753	Consoude à tubercules	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Syntrichia papillosa (Wilson) Jur., 1882		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Syringa vulgaris L., 1753	Lilas commun	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	EODD
Taxus baccata L., 1753	If à baies	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Teucrium chamaedrys L., 1753	Germandrée petit-chêne	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Thymus pulegioides L., 1753	Thym faux pouliot	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Tilia cordata Mill., 1768	Tilleul à petites feuilles	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Tilia platyphyllos Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Tortella squarrosa (Brid.) Limpr., 1888		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812	Trisète commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Ulmus glabra Huds., 1762	Orme glabre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Ulmus minor Mill., 1768	Petit orme	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	Mache doucette	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit chêne	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Veronica hederifolia L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Veronica officinalis L., 1753	Véronique officinale	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN
Viburnum lantana L., 1753	Viorne mancienne	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Viburnum opulus L., 1753	Viorne obier	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Viburnum tinus L., 1753	Viorne tin	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Vicia faba L., 1753	Vesce Fève	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée	/	/	/	/	NA	LC	/	/	/	/	2019	INPN
Vicia segetalis Thuill., 1799	Vesce des moissons	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Vinca difformis Pourr., 1788	Pervenche intermédiaire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
Vinca major L., 1753	Grande pervenche	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2022	INPN
Vinca minor L., 1753	Petite pervenche	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Viola hirta L., 1753	Violette hérissée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Viola odorata L., 1753	Violette odorante	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2021	INPN
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857	Violette des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2018	INPN
Viscum album L., 1753	Gui des feuillus	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2022	INPN
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	2020	INPN
Yucca filamentosa L., 1753	Yucca	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN

PN FR: Protection Nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 ;
PR RA: Protection Régionale : Arrêté interministériel du 4 décembre 1990 ;
Article I : Interdiction de destruction partielle ou totale, de vente et d'utilisation hors exploitation agricole ; Article II : Interdiction de destruction totale ou partielle hors exploitation agricole ; Article III : récolte, utilisation, transport et cession à titre gratuit ou onéreux soumis à autorisation ministérielle ;
DHFF : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992. Annexe II : espèces végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC), Annexe IV : espèces végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne), Annexe V : espèces végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
CONV. BERNE : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe entrée en vigueur le 1er juin 1982. **Annexe I** Espèces de flore strictement protégées ;
LR FR: Liste Rouge Nationale 2018, **LR PDL**: Liste Rouge Rhône-Alpes 2015:
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 : **_D :** Espèce déterminante de ZNIEFF au niveau régional **_C** : espèce complémentaire ;
EEE : Espèces exotiques envahissantes au niveau national ou régional (RA : Rhône-Alpes) ;
Espèce ZH : 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.

Tableau 30 : Liste exhaustive des espèces végétales observées en 2024

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR RA	DH FF	CONV. BERNE	LR E	LR FR	LR RA	ZNIE FF	EEE UE	EEE FR	EEE RA	ZH
Abies alba Mill., 1768	Sapin blanc					LC	LC	LC					
Acer negundo L., 1753	Érable negundo						NA					Avérée	
Acer platanoides L., 1753	Érable plane					LC	LC	LC					
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore					LC	LC	LC					
Acer saccharinum L., 1753	Érable argenté						NA						
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille					LC	LC	LC					
Agrostis canina L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Agrostide des chiens					LC	LC	LC	D				Oui
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux						NA			Préoccupante	Oui (Annexe 3)	Avérée	
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire						LC	LC					
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés					LC	LC	LC					
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile						LC						
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé					LC	LC	LC					
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue					LC	LC	LC					
Avena sativa L., 1753	Avoine cultivée						NA	LC					
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace						LC	LC					
Bergenia crassifolia (L.) Fritsch, 1889	Bergénie à feuilles épaisses						NA						
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou						LC	LC					
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia de David						NA					Avérée	
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur					LC	LC	LC					
Catalpa bignonioides Walter, 1788	Catalpa fausse bignone						NA						
Cedrus atlantica (Endl.) Manetti ex Carrière, 1855	Cèdre de l'Atlas						NA					Emergente	
Cedrus libani A.Rich., 1823	Cèdre du Liban					VU	NA						
Centranthus ruber (L.) DC., 1805	Centranthe rouge						LC						
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré						LC	LC					
Cercis siliquastrum L., 1753	Arbre de Judée					LC	NA					Emergente	
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun						LC	LC					
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin						LC	LC					
Corylus avellana L., 1753	Noisetier commun					LC	LC	LC					
Cotoneaster horizontalis Decne., 1879	Cotonéaster horizontal						NA					Emergente	
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style					LC	LC	LC					
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré						LC	LC					
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage					LC	LC	LC					
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Dioscorée commune					LC	LC	LC					
Dipsacus fullonum L., 1753	Cabaret des oiseaux						LC	LC					
Elymus caninus (L.) L., 1755	Chiendent des chiens					LC	LC						
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Érigéron annuel						NA					Avérée	
Erigeron canadensis L., 1753	Érigéron du Canada						NA					Avérée	
Erodium ciconium (L.) L'Hér., 1789	Érodium bec-de-cigogne						LC	LC	D				
Ficus carica L., 1753	Figuier d'Europe					LC	LC	LC					
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé					NT	LC	LC					

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR RA	DH FF	CONV. BERNE	LR E	LR FR	LR RA	ZNIE FF	EEE UE	EEE FR	EEE RA	ZH
Galium album Mill., 1768	Gaillet blanc						LC						
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron					LC	LC	LC					
Galium verum L., 1753	Gaillet vrai					LC	LC	LC					
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé						LC	LC					
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert						LC	LC					
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes						LC	LC					
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune					LC	LC	LC					
Ginkgo biloba L., 1771	Gingko bilobé						NA						
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant					LC	LC	LC					
Hippocrepis comosa L., 1753	Hippocrépide chevelue						LC	LC					
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse						LC	LC					
Hordeum murinum L., 1753	Orge sauvage					LC	LC	LC					
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Fausse jacinthe des bois						LC						
Hypericum perfoliatum L., 1767	Millepertuis perfolié						LC						
Ilex aquifolium L., 1753	Houx commun					LC	LC	LC					
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Jacobée commune						LC	LC					
Juglans regia L., 1753	Noyer royal					LC	NA						
Koelreuteria paniculata Laxm., 1772	Koelreutéria paniculé						NA						
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune						DD	LC					
Ligustrum ovalifolium Hassk., 1844	Troène à feuilles ovales						NA						
Lilium candidum L., 1753	Lis candide					NT	LC						
Liquidambar styraciflua L., 1753	Copalme d'Amérique						NA						
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé					LC	LC	LC					
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne maculée					LC	LC	LC					
Mentha suaveolens Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes						LC	LC					Vrai
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs						LC	LC					
Oxalis stricta L., 1753	Oxalide droit												
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune						NA					Avérée	
Phyllostachys sp.													
Phytolacca americana L., 1753	Phytolaque d'Amérique						NA					Potentielle	
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé					LC	LC	LC					
Poa pratensis L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Pâturin des prés					LC	LC	LC					
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun						LC	LC					
Populus nigra L., 1753	Peuplier noir					DD	LC	LC	D				Oui
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante						LC	LC					
Prunus cerasus L., 1753	Cerisier acide						NA						
Prunus laurocerasus L., 1753	Prunier laurier-cerise					LC	NA					Emergente	
Prunus spinosa L., 1753	Prunier épineux					LC	LC	LC					
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847 [nom. cons.]	Buisson ardent						DD					Emergente	
Quercus petraea (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile					LC	LC	LC					

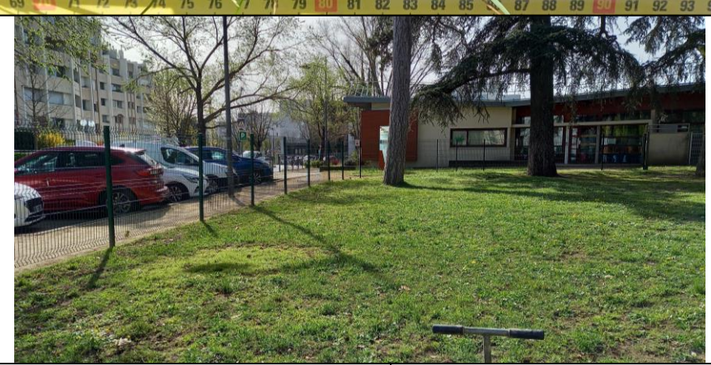
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR RA	DH FF	CONV. BERNE	LR E	LR FR	LR RA	ZNIE FF	EEE UE	EEE FR	EEE RA	ZH
Quercus rubra L., 1753	Chêne rouge						NA					Emergente	
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse						LC	LC					
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia						NA					Avérée	
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens					LC	LC	LC					
Rubus sp.	Ronce												
Rumex acetosa L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Patience oseille						LC	LC					
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses					LC	LC	LC					
Salix alba L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Saule blanc						LC	LC					Oui
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir						LC	LC					
Saxifraga tridactylites L., 1753	Saxifrage à trois doigts						LC	LC					
Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812	Schédonore des prés						LC						
Sedum album L., 1753	Orpin blanc						LC	LC	D				
Sedum cepaea L., 1753	Orpin pourpier						LC	LC	D				
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap						NA					Avérée	
Sequoia sempervirens (D.Don) Endl., 1847	Séquoia toujours vert					LC	NA						
Solanum dulcamara L., 1753	Morelle douce-amère						LC	LC					Oui
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux						LC	LC					
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager						LC	LC					
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée						LC	LC					
Stipa pennata L., 1753	Stipe pennée						LC	VU	D				
Syringa vulgaris L., 1753	Lilas commun					LC	NA						
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal					LC	LC						
Taxus baccata L., 1753	If à baies					LC	LC	LC					
Thymus pulegioides L., 1753	Thym commun						LC	LC	D				
Tilia cordata Mill., 1768	Tilleul cordé					LC	LC	LC					
Tilia platyphyllos Scop., 1771 [nom. et typ. cons.]	Tilleul à grandes feuilles					LC	LC	LC					
Trifolium arvense L., 1753	Trèfle des champs					LC	LC	LC	D				
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux						LC	LC					
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés					LC	LC	LC					
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812	Trisète jaunissant						LC	LC					
Triticum aestivum L., 1753 [nom. cons.]	Blé d'été						NA						
Ulmus minor Mill., 1768	Orme mineur					DD	LC	LC					
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs						LC	LC					
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit-chêne						LC	LC					
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée					LC	NA	LC					
Vinca major L., 1753	Grande pervenche						LC					Emergente	
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil						LC		D				

ANNEXE 2 : Fiches détaillées des sondages pédologiques

<table>
<tr><td colspan="3">N° sondage : 1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Présentation du point d'étude :
Topographie : Plat
Occupation du sol : Pelouse anthropique de parc
Humidité de surface : Sec</td><td>Traces d'hydromorphie (en cm) :
(g) : /
g : /
G : /
H : /
Concrétion MgFe : /
Commentaires : Sol très sec et friable</td><td>Présence d'eau : /
Couleur du sol : Brun
Texture du sol : Limon
Gradient d'humidité dans le sol : Sec

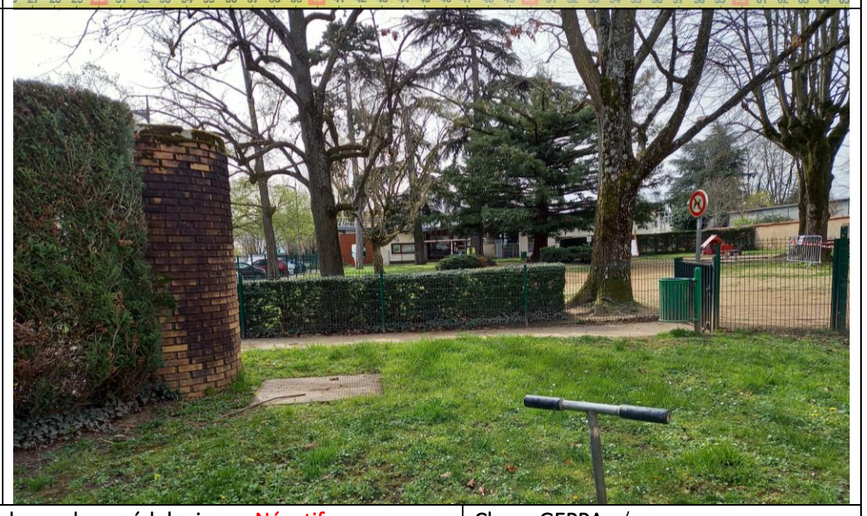
Profondeur du sondage (en cm) : 25</td></tr>
<tr><td>Photo 1 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td>Photo 2 :</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>Photo 3 :</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>Photo 4 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Conclusion du sondage pédologique : Refus</td><td>Classe GEPPA : /</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">N° sondage : 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Présentation du point d'étude :
Topographie : Plat
Occupation du sol : Pelouse anthropique de parc
Humidité de surface : Frais</td><td>Traces d'hydromorphie (en cm) :
(g) : /
g : /
G : /
H : /
Concrétion MgFe : /
Commentaires : /</td><td>Présence d'eau : /
Couleur du sol : Brun (0-50), beige (50-110)
Texture du sol : Limon
Gradient d'humidité dans le sol : Frai (0-70), humide (70-110)

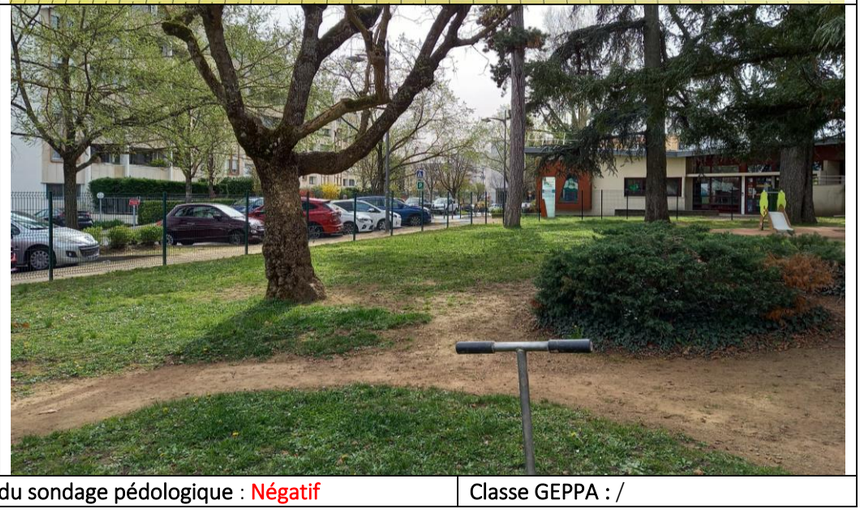
Profondeur du sondage (en cm) : 110</td></tr>
<tr><td>Photo 1 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td>Photo 2 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td>Photo 3 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td>Photo 4 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Conclusion du sondage pédologique : Négatif</td><td>Classe GEPPA : /</td></tr>
</table>

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

° sondage : 3		
Présentation du point d'étude : **Topographie :** Plat **Occupation du sol :** Pelouse anthropique de parc **Humidité de surface :** Frais	**Traces d'hydromorphie (en cm) :** **(g) :** / **g :** / **G :** / **H :** / **Concrétion MgFe :** / **Commentaires :** /	**Présence d'eau :** / **Couleur du sol :** Brun **Texture du sol :** Limon **Gradient d'humidité dans le sol :** Frais **Profondeur du sondage (en cm) :** 60
Photo 1 :		
Photo 2 :		
Photo 3 :		
Photo 4 :		
Conclusion du sondage pédologique : Négatif		**Classe GEPPA :** /

N° sondage : 4		
Présentation du point d'étude : **Topographie :** Plat **Occupation du sol :** Pelouse anthropique de parc **Humidité de surface :** Frais	**Traces d'hydromorphie (en cm) :** **(g) :** / **g :** / **G :** / **H :** / **Concrétion MgFe :** / **Commentaires :** /	**Présence d'eau :** / **Couleur du sol :** Brun **Texture du sol :** Limon **Gradient d'humidité dans le sol :** Frais **Profondeur du sondage (en cm) :** 60
Photo 1 :		
Photo 2 :		
Photo 3 :		
Photo 4 :		
Conclusion du sondage pédologique : Négatif		**Classe GEPPA :** /

<table>
<tr><td colspan="3">N° sondage : 5</td></tr>
<tr><td>Présentation du point d'étude :
Topographie : Plat
Occupation du sol : Pelouse anthropique de parc
Humidité de surface : Frais</td><td>Traces d'hydromorphie (en cm) :
(g) : /
g : /
G : /
H : /
Concrétion MgFe : /
Commentaires : /</td><td>Présence d'eau : /
Couleur du sol : Brun (0-10), beige (10-50)
Texture du sol : Limon
Gradient d'humidité dans le sol : Frais

Profondeur du sondage (en cm) : 50</td></tr>
<tr><td>Photo 1 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td>Photo 2 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td>Photo 3 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td>Photo 4 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Conclusion du sondage pédologique : Négatif</td><td>Classe GEPPA : /</td></tr>
</table>

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

<table>
<tr><td colspan="3">N° sondage : 6</td></tr>
<tr><td>Présentation du point d'étude :
Topographie : Plat
Occupation du sol : Pelouse anthropique de parc
Humidité de surface : Frais</td><td>Traces d'hydromorphie (en cm) :
(g) : /
g : /
G : /
H : /
Concrétion MgFe : /
Commentaires : /</td><td>Présence d'eau : /
Couleur du sol : Brun
Texture du sol : Limon
Gradient d'humidité dans le sol : Frais

Profondeur du sondage (en cm) : 50</td></tr>
<tr><td>Photo 1 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td>Photo 2 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td>Photo 3 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td>Photo 4 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Conclusion du sondage pédologique : Négatif</td><td>Classe GEPPA : /</td></tr>
</table>

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

<table>
<tr><td colspan="3">N° sondage : 7</td></tr>
<tr><td>Présentation du point d'étude :
Topographie : Plat
Occupation du sol : Pelouse anthropique de parc
Humidité de surface : Frais</td><td>Traces d'hydromorphie (en cm) :
(g) : /
g : /
G : /
H : /
Concrétion MgFe : /
Commentaires : /</td><td>Présence d'eau : /
Couleur du sol : Brun
Texture du sol : Limon
Gradient d'humidité dans le sol : Frai

Profondeur du sondage (en cm) : 50</td></tr>
<tr><td>Photo 1 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td>Photo 2 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td>Photo 3 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td>Photo 4 :</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Conclusion du sondage pédologique : Négatif</td><td>Classe GEPPA : /</td></tr>
</table>

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

ANNEXE 3 : Liste exhaustive des espèces animales recensées

Tableau 31 : Liste des espèces avifaunistiques recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR -Hiv	LR FR - Mig	LR RA Nich	LR RA Hiv	LR RA Mig	ZNIEFF AURA (continentale - PR)	Échelle de la donnée	Source de la donnée	Date la plus récente de la donnée	Statut biologique sur le site
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	III	/	LC	NA	/	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	LPO	2013	Nicheur potentiel
Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	III	I	LC	NA	/	NT	VU	LC	D (si sites de repro)	Commune	INPN	2021	/
Alauda arvensis (Linnaeus, 1758)	Alouette des champs	/	II	NT	LC	NA	VU	VU	VU	/	Commune	INPN	2021	/
Motacilla cinerea Tunstall, 1771)	Bergeronnette des ruisseaux	III	/	LC	NA	/	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	LPO	2013	/
Motacilla alba (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise	III	/	LC	NA	/	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	LPO	2023	Nicheur potentiel
Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	III	I	LC	/	LC	NT	/	LC	C	AER et à proximité	LPO	2020	Alimentation
Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	III	/	VU	NA	/	LC	VU	LC	D	AER et à proximité	LPO	2020	Alimentation
Emberiza cirlus (Linnaeus, 1758)	Bruant zizi	III	/	LC	/	NA	LC	LC	LC	C	Commune	INPN	2021	/
Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux	III	I	NT	NA	NA	VU	NA	LC	D (si sites de repro)	Commune	INPN	2020	/
Circus cyaneus (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	III	I	LC	NA	NA	VU	VU	LC	D (si sites de repro)	Commune	INPN	2016	Alimentation
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	III	/	LC	NA	NA	NT	LC	LC	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2022	2020	En vol
Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758)	Caille des blés	/	II	LC	/	NA	VU	NA	VU	D	Commune	INPN	2019	/
Anas platyrhynchos (Linnaeus, 1758	Canard colvert		II + III	LC	LC	NA	LC	LC	LC	/	Commune	INPN	2021	/
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	III	/	VU	NA	NA	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2023	2020	Nicheur potentiel
Athene noctua (Scopoli, 1769)	Chevêche d'Athéna	III	/	LC	/	/	VU	Sédentaire	Sédentaire	D	Commune	INPN	2017	Alimentation
Corvus monedula (Linnaeus, 1758)	Choucas des tours	III	II	LC	NA	/	NT	LC	LC	C	AER et à proximité	LPO	2022	Alimentation
Strix aluco (Linnaeus, 1758)	Chouette hulotte	III	/	LC	NA	/	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	AER et à proximité	**EODD 2020**	2020	Alimentation
Cinclus cinclus (Linnaeus, 1758)	Cincle plongeur	III	/	LC	/	/	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	Commune	INPN	2018	/
Corvus frugilegus (Linnaeus, 1758)	Corbeau freux		II	LC	LC	/	LC	LC	LC	/	Commune	INPN	2021	Nicheur potentiel
Corvus corone cornix (Linnaeus, 1758)	Corneille mantelée	III	II	/	/	/	NA	EN	EN	/	Commune	INPN	2021	En vol
Corvus corone (Linnaeus, 1758)	Corneille noire		II	LC	NA	/	LC	LC	LC	/	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2023	2020	Nicheur potentiel
Cuculus canorus (Linnaeus, 1758)	Coucou gris	III	/	LC	/	DD	LC	/	LC	C	Commune	INPN	2021	Alimentation
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	III+VI	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	Commune	INPN	2021	Alimentation
Sturnus vulgaris (Linnaeus, 1758)	Étourneau sansonnet		II	LC	LC	NA	LC	LC	LC	/	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2023	2020	Nicheur potentiel
Falco tinnunculus (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle	III	/	NT	NA	NA	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2022	2020	En vol
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2023	2020	Nicheur potentiel
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes		II	LC	NA	/	LC	LC	LC	/	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2023	2020	Nicheur potentiel
Ficedula hypoleuca (Pallas, 1764)	Gobemouche noir	III	/	VU	/	DD	VU	/	LC	/	Commune	INPN	2021	Migration
Corvus corax (Linnaeus, 1758)	Grand Corbeau	III	/	LC	/	/	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	Commune	INPN	2021	Alimentation
Ardea alba (Linnaeus, 1758)	Grande Aigrette	III	I	NT	LC	/	NA	LC	LC	D (si sites de repro)	Commune	INPN	2021	/
Certhia familiaris (Linnaeus, 1758)	Grimpereau des bois	III	/	LC	/	NA	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	AER et à proximité	**EODD 2020**	2020	/
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820)	Grimpereau des jardins	III	/	LC	/	/	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2022	2020	Nicheur potentiel
Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831)	Grive musicienne		II	LC	NA	NA	LC	LC	LC	/	AER et à proximité	LPO	2022	Nicheur potentiel
Coccothraustes coccothraustes (Linnaeus, 1758)	Grosbec casse-noyaux	III	/	LC	NA	/	LC	LC	LC	C	Commune	INPN	2021	Alimentation
Merops apiaster (Linnaeus, 1758)	Guêpier d'Europe	III	/	LC	/	NA	VU	/	DD	D	AER et à proximité	LPO	2020	/
Ardea cinerea (Linnaeus, 1758)	Héron cendré	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2022	2020	En vol
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)	Héron garde-bœuf	III	/	LC	NA	/	LC	LC	LC	D (si sites de repro)	AER et à proximité	LPO	2019	/
Asio otus (Linnaeus, 1758)	Hibou moyen-duc	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	Commune	INPN	2018	Alimentation
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	III	/	NT	/	DD	VU	NA	LC	C	Commune	INPN	2021	Nicheur potentiel
Hirundo rustica (Linnaeus, 1758)	Hirondelle rustique	III	/	NT	/	DD	EN	NA	LC	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2023	2020	Nicheur potentiel

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR -Hiv	LR FR - Mig	LR RA Nich	LR RA Hiv	LR RA Mig	ZNIEFF AURA (continentale - PR)	Échelle de la donnée	Source de la donnée	Date la plus récente de la donnée	Statut biologique sur le site
Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe	III	/	LC	/	NA	LC	/	LC	C	AER et à proximité	**EODD 2020**	2020	Alimentation
Apus apus (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	III	/	NT	/	DD	LC	/	LC	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2022	2020	Alimentation
Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	III	I	VU	NA	/	VU	DD	/	D	Commune	INPN	2021	/
Turdus merula (Linnaeus, 1758)	Merle noir		II	LC	NA	NA	LC	LC	LC	/	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2023	2020	Nicheur potentiel
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	III	/	LC	/	NA	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2023	2020	Nicheur potentiel
Parus major (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2023	2020	Nicheur potentiel
Lophophanes cristatus (Linnaeus, 1758)	Mésange huppée	III	/	LC	/	/	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	LPO	2022	Alimentation
Parus ater (Linnaeus, 1758)	Mésange noire	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	SINP	2018	Alimentation
Poecile palustris (Linnaeus, 1758	Mésange nonnette	III	/	LC	/	/	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	LPO	2022	Alimentation
Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Milan noir	III	I	LC	/	NA	LC	NA	LC	C	AER et à proximité	LPO	2023	/
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	III	/	LC	/	NA	NT	Sédentaire	Sédentaire	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2023	2020	Nicheur potentiel
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Orite à longue queue	III	/	LC	/	NA	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2022	2020	Nicheur potentiel
Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	III	/	LC	NA	/	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2022	2020	Nicheur potentiel
Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette	III	/	VU	/	/	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	AER et à proximité	LPO	2022	/
Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)	Pic mar	III	I	LC	/	/	CR	Sédentaire	Sédentaire	D	Commune	INPN	2021	/
Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)	Pic noir	III	I	LC	/	/	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	Commune	INPN	2021	/
Picus viridis (Linnaeus, 1758)	Pic vert	III	/	LC	/	/	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2023	2020	Nicheur potentiel
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	/	II	LC	/	/	NT	Sédentaire	Sédentaire	/	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2023	2020	Nicheur potentiel
Columba livia domestica (Gmelin, 1789)	Pigeon biset domestique		/	DD	/	/	/	/	/	C	Commune	INPN	2021	Nicheur potentiel
Columba oenas (Linnaeus, 1758)	Pigeon colombin	/	II	LC	NA	NA	VU	VU	DD	D	AER et à proximité	LPO	2023	Nicheur potentiel
Columba palumbus (Linnaeus, 1758)	Pigeon ramier		II + III	LC	LC	NA	LC	DD	DD	/	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2023	2020	Nicheur potentiel
Fringilla coelebs (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2022	2020	Nicheur potentiel
Fringilla montifringilla (Linnaeus, 1758)	Pinson du nord	III	/	/	DD	NA	/	LC	LC	/	Commune	INPN	2021	Hivernant
Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	III	/	LC	/	DD	LC	LC	LC	C	Commune	INPN	2019	Nicheur potentiel
Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	III	/	VU	DD	NA	LC	LC	LC	C	Commune	INPN	2021	/
Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	III	/	NT	/	DD	NT	NA	LC	C	AER et à proximité	LPO	2013	Nicheur potentiel
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	LPO	2022	Nicheur potentiel
Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	LPO	2022	Alimentation
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2023	2020	Nicheur potentiel
Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	III	/	LC	/	NA	LC	/	LC	C	AER et à proximité	LPO	2023	Nicheur potentiel
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2022	2020	Nicheur potentiel
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Serin cini	III	/	VU	/	NA	LC	LC	DD	C	AER et à proximité	LPO	2019	Nicheur potentiel
Sitta europaea (Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	III	/	LC	/	/	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2022	2020	Nicheur potentiel
Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)	Tourterelle turque		II	LC	/	NA	LC	Sédentaire	Sédentaire	/	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2022	2020	Nicheur potentiel
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	III	/	LC	NA	/	LC	Sédentaire	Sédentaire	C	AER et à proximité	**EODD 2020**, LPO 2022	2020	Nicheur potentiel
Chloris chloris (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	III	/	VU	NA	NA	LC	LC	LC	C	AER et à proximité	**EODD 2020**	2020	Nicheur potentiel

PN FR : Protection nationale : **Arrêté du 29 octobre 2009 _ III : Article 3 :** Espèces protégées
DO : Directive Oiseaux 1979. **Annexe I** : Espèce nécessitant la mise en place de Zone de Protection Spéciale. **: Annexe II :** Espèces chassables **_ III : Annexe 3 :** Conditions de commercialisation et de transport
LR : Listes Rouges (FR : Française _ 2015, RA : ex-région Rhône-Alpes _ 2015 Nich : Oiseau nicheurs, hiv : hivernants, Mig : migrateur).
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

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR -Hiv	LR FR - Mig	LR RA Nich	LR RA Hiv	LR RA Mig	ZNIEFF AURA (continentale - PR)	Échelle de la donnée	Source de la donnée	Date la plus récente de la donnée	Statut biologique sur le site
ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne Rhône-Alpes, PR : Plaine rhodanienne, MC : Massif central, A : Alpien, Med : Méditerranéen, D : Déterminante, C : Complémentaires NC : Nicheur Certain ; Npo : Nicheur possible ; Npr : Nicheur probable														

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Tableau 32 : Liste des espèces d'amphibiens recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA (continentale - PR)	Échelle de la donnée	Source de la donnée	Date la plus récente de la donnée	Statut biologique sur le site
Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)	Alyte accoucheur	II	IV	LC	LC	C	Commune	INPN	2020	/
Epidalea calamita (Laurenti, 1768)	Crapaud calamite	II	IV	LC	NT	D	Commune	INPN	2019	/
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	III	/	LC	LC	C	Commune	INPN	2023	Rpo
Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)	Salamandre tachetée	III	/	LC	LC	C	Aire d'étude et à proximité	LPO	2018	/
Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	III	/	LC	LC	C	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Rpo

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. II : Article 2** : Protection des individus et des habitats _ **III : Article 3** : Protection des individus _
IV : Article 4 : Interdiction de mutilation et de commercialisation des espèces _ **V : Article 5 :** Dérogations possibles aux articles 2, 3,4 et 5.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992.
LR FR / RA : Listes Rouges (**FR :** Française _ 2015, **RA :** Rhône-Alpes : 2015).
LC : Préoccupation mineure
ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **C :** Complémentaire
AEI : Aire d'étude immédiate
Rpo : Reproduction possible

Tableau 33 : Liste des espèces de reptiles recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA (continentale - PR)	Échelle de la donnée	Source de la donnée	Date la plus récente de la donnée	Statut biologique sur le site
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	C	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. II : Article 2** : Protection des individus et des habitats _ **III : Article 3** : Protection des individus _
IV : Article 4 : Interdiction de mutilation et de commercialisation des espèces **_ V : Article 5 :** Dérogations possibles aux articles 2, 3,4 et 5.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992.
LR FR / RA : Listes Rouges (**FR :** Française _ 2015, **RA :** Rhône-Alpes : 2015).
LC : Préoccupation mineure
ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **C :** Complémentaire
AEI : Aire d'étude immédiate

Tableau 34 : Liste des espèces des mammifères terrestres recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA (continentale - PR)	Échelle de la donnée	Source de la donnée	Date la plus récente de la donnée	Statut biologique sur le site
Sciurus vulgaris (Linnaeus, 1758)	Écureuil roux	II	/	LC	LC	C	Aire d'étude et à proximité	LPO	2022	Cycle complet
Erinaceus europaeus (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	II	/	LC	NT	C	Commune	INPN	2020	Cycle complet

PN : Protection nationale : Arrêté du 15 septembre 2012. **II : Article 2** : Espèce et habitats de reproduction et de repos protégés.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992.
LR FR / RA : Liste rouge (**FR :** Française _ 2017, **RA :** Rhône-Alpes _ 2008)
NT : Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure
ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **C :** Complémentaire
AEI : Aire d'étude immédiate

Tableau 35 : Liste des espèces des chiroptères recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA (continentale - PR)	Échelle de la donnée	Source de la donnée	Date la plus récente de la donnée	Statut biologique sur le site
Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	II	II + IV	LC	LC	C	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Gite possible, alimentation, transit
Nyctalus lasiopterus (Schreber, 1780)	Grande Noctule	II	IV	VU	DD	D (seulement les gites)	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Transit
Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)	Minioptère de Schreibers	II	II + IV	VU	EN	D (seulement les gites)	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Alimentation, transit
Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)	Molosse de Cestoni	II	IV	NT	LC	D (seulement les gites)	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Transit
Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)	Murin à oreilles échancrées	II	II + IV	LC	NT	D	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Transit
Myotis alcathoe (Helversen & Heller, 2001)	Murin d'Alcathoe	II	IV	LC	NT	D	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Gite possible, alimentation, transit
Myotis brandtii (Eversmann, 1845)	Murin de Brandt	II	IV	LC	NT	D	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Gite possible, alimentation, transit
Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	II	IV	LC	LC	C	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Transit
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Noctule commune	II	IV	VU	NT	D (seulement les gites)	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Gite possible, alimentation, transit
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	II	IV	NT	NT	D (seulement les gites)	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Gite possible, alimentation, transit
Plecotus austriacus (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	II	IV	LC	LC	C	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Transit
Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux	II	IV	LC	LC	C	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Transit
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	II	IV	NT	LC	C	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Gite possible, alimentation, transit
Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	II	IV	LC	LC	C	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Gite possible, alimentation, transit
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	II	IV	NT	NT	D (seulement les gites)	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Gite possible, alimentation, transit
Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	II	IV	LC	NT	D	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Transit
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Sérotine commune	II	IV	NT	LC	C	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Gite possible, alimentation, transit
Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)	Vespère de Savi	II	IV	LC	LC	D	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Gite possible, alimentation, transit

PN : Protection nationale : 15 septembre 2012. **II : Article 2** : Espèce et habitats de reproduction et de repos protégés.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore » 1992. **II : Annexe 2 :** Espèces d'intérêt communautaire nécessitant la création de ZSC _ **IV : Annexe 4 :** Espèces strictement protégées
LR FR / RA : Liste rouge (**FR :** Française _ 2017, **RA :** Rhône-Alpes _ 2015).
RE : Eteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _**DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **D :** Déterminante _ **C :** Complémentaire
AEI : Aire d'étude immédiate

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Tableau 36 : Liste des espèces de rhopalocères recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA (continentale - PR)	Échelle de la donnée	Source de la donnée	Date la plus récente de la donnée	Statut biologique sur le site
Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)	Aurore	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré commun	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)	Citron	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Fadet commun, Procris	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Melitaea parthenoides (Keferstein, 1851)	Mélitée de la Lancéole	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Melitaea deione (Geyer, 1832)	Mélitée des Linaires	/	/	LC	DD	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)	Mélitée du Mélampyre	/	/	LC	/	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Transit
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Aglais io (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Aglais urticae (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Boloria dia (Linnaeus, 1767)	Petite Violette	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Pieris napi (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)	Robert-le-diable	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Brintesia circe (Fabricius, 1775)	Silène	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Limenitis reducta (Staudinger, 1901)	Sylvain azuré	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)	Sylvaine	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	Tircis	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD, LPO 2022	2020	Transit
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Vulcain	/	/	LC	LC	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. **II : Article 2 :** Individus et habitats protégés _ **III : Article 3 :** Individus protégés
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992.
LR FR / RA : Liste rouge (**FR :** Française _ 2012, **RA :** Rhône-Alpes _ 2018)
RE : Eteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _**DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **D :** Déterminante _ **C :** Complémentaire
AEI : Aire d'étude immédiate

Tableau 37 : Liste des espèces d'odonates recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR RA	LAD 07	LAD 69	ZNIEFF AURA (continentale - PR)	Échelle de la donnée	Source de la donnée	Date la plus récente de la donnée	Statut biologique sur le site
Aeshna affinis (Vander Linden, 1820)	Aeschne affine	/	/	LC	LC	NM	L Or	/	Commune	INPN	2013	Cycle complet
Aeshna cyanea (O. F. Müller, 1764)	Aeschne bleue	/	/	LC	LC	NM	NM	/	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Aeshna mixta (Latreille, 1805)	Aeschne mixte	/	/	LC	LC	NM	NM	D	Commune	INPN	2013	Cycle complet
Anax imperator (Leach, 1815)	Anax empereur	/	/	LC	LC	NM	NM	D	Aire d'étude	Inventaire 2020 EODD	2020	Cycle complet
Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)	Caloptéryx vierge	/	/	LC	LC	NM	NM	D	Commune	INPN	2022	Transit/Chasse
Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)	Cordulégastre annelé	/	/	LC	/	Or ind	L Or		Commune	INPN	2022	Transit/Chasse

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992.
LR FR / RA : Liste rouge (**FR :** Française _ 2016, **RA :** Rhône-Alpes _ 2014)
RE : Eteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _**DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
LAD 69 :
LAD 07 :
ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. **D :** Déterminante

ANNEXE 4 : Résultat des analyses des enregistrements chiroptère

- Enregistrements printaniers au niveau de la cavité du Chêne rouge

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Date	06 au 09/05/2024						23 au 25/05/2024 (n'à enregistré que les 2 premières nuits)					31/05 au 16/06/2024 (à enregistré toutes les nuits sauf trois)																			17 au 18/06/2024			
Lieu	SM 4 Chêne rouge																															
	Nombre de contacts par nuit				Moyenne	Activité printanière	Nombre de contacts par nuit			Moyenne	Activité printanière	Nombre de contacts par nuit																	Moyenne	Activité printanière	Nombre de contacts par nuit		Moyenne	Activité printanière
Espèces actives sur le site en chasse ou en transit, susceptibles d'occuper des gîtes à proximité ou sur l'AEI																																
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	151	386	748	401	**421,5**	Forte	211	193	248	**217,33**	Fort	275	1003	108	486	325	262	209	147	258	310	660	91	281	228	1	0	0	**273,18**	Forte	7	0	4	Faible
Barbastelle d'Europe Barbastella barbastellus	0	0	0	0	**0,0**	Absence	11	18	11	**13,33**	Modérée	3	11	0	42	18	21	28	4	5	3	6	20	1	0	0	0	0	**9,53**	Modérée	6	1	4	Modérée
Noctule commune *Nyctalus noctula*	1	0	3	2	**1,5**	Faible	1	0	1	**0,67**	Faible	2	6	1	4	14	9	13	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**3,71**	Modérée	16	0	8	Modérée
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	58	58	188	149	**113,3**	Modérée	268	139	204	**203,67**	Modérée	182	221	220	370	423	458	263	177	226	236	693	193	345	216	7	0	0	**248,82**	Modérée	100	8	54	Modérée
Pipistrelle de Nathusius Pipistrellus nathusii	0	0	0	4	**1,0**	Faible	0	0	0	**0,0**	Absence	4	69	5	14	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**3,15**	Modérée	2	0	1,0	Faible
Murin d'Alcathoé *Myotis alcathoe*	0	0	0	0	**0,0**	Absence	0	1	3	**1,33**	Modérée	1	0	2	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0,53**	Faible	0	0	**0**	Absence
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	11	2	8	11	**8,0**	Modérée	0	1	5	**2**	Faible	10	12	4	10	17	8	3	0	0	0	10	2	3	12	0	0	0	**5,35**	Modérée	0	0	**0**	Absence
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	5	12	35	5	**14,3**	Modérée	3	3	5	**3,67**	Modérée	1	4	0	5	2	15	8	8	29	8	1	0	1	4	0	0	0	**5,06**	Modérée	3	0	1,5	Faible
Oreillard sp.	0	0	0	0	**0,0**	Absence	1	0	0	**0,33**	Faible	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Absence	0	0	**0**	Absence
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	2	0	2	2	**1,5**	Modérée	0	0	0	**0,0**	Absence	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	**0,29**	Faible	2	0	1,0	Faible
Oreillard roux Plecotus auritus	0	0	0	0	**0,0**	Absence	0	0	0	**0,0**	Absence	1	0	0	0	0	0	10	6	1	2	0	0	0	0	0	0	0	**1,18**	Modérée	0	0	**0**	Absence
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	0	0	0	0	**0,0**	Absence	0	0	0	**0,0**	Absence	0	1	0	16	12	24	43	6	9,0	2	6	0	10	10	0	0	0	**8,18**	Modérée	0	0	**0**	Absence
Espèces très peu actives sur le site, de présence occasionnelle																																
Minioptère de Schreiber *Miniopterus schreibersii*	0	0	0	0	**0,0**	Absence	6	4	10	**6,67**	Modérée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Absence	0	0	**0**	Absence
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	0	0	0	0	**0,0**	Absence	0	0	0	**0,0**	Absence	0	0	0	0	0	0	0	0	2,0	2	0	0	0	0	0	0	0	**0,24**	Faible	0	0	**0**	Absence
Murin de Daubenton Myotis daubentonii	0	0	0	0	**0,0**	Absence	0	0	0	**0,0**	Absence	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	**0,12**	Faible	0	0	**0**	Absence
Murin de Naterrer *Myotis nattereri*	0	0	0	0	**0,0**	Absence	0	0	0	**0,0**	Absence	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0,47**	Faible	0	0	**0**	Absence
Murin de Bechstein Myotis bechsteinii	0	0	0	0	**0,0**	Absence	0	0	0	**0,0**	Absence	0	0	0	0	2	4	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0,35**	Faible	0	0	**0**	Absence

Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	0	0	0	0	**0,0**	Absence	0	0	0	**0,0**	Absence	0	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0,53**	Faible	2	0	1,0	Faible
contacts non déterminés à l'espèce, activité non évaluée																																
Myo alc possible	0	0	1	1	/	/	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	4	3	3	0	1	0	2	1	0	0	0	/	/	3	0	/	/
Pipkuh/Pipnat	8	9	69	27	/	/	15	11	23	/	/	2	0	7	1	260	292	249	26	43	17	0	0	0	0	0	0	0	/	/	132	9	/	/
Myo sp	0	0	0	0	/	/	2	3	6	/	/	0	0	0	0	2	25	21	4	6	6	6	2	1	7	0	0	0	/	/	6	0	/	/
Minsch/Pippyg	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	3	3	8	1	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	/	/
Myo alc / Myo ema	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	/	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	/	/
Myo mys / Myodau / Myobec	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	/	/
Myo dau / Myo mys	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	/	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	/	/
Myobec / Myonat / Myo myo	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	/	/	0	0	/	/
Minsch/PippiT	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	6	0	/	/
Sérotules	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	2	0	/	/

Figure 110 : Tableau d'analyse des enregistrements chiroptères printaniers au niveau de Chêne rouge

- Enregistrement de l'activité printanière au niveau des SM4-2 et SM4-6

Date	**23 au 30/05/2024**										**23 au 24/05/2024**			
Lieu	**SM4-2**										**SM4-6**			
	Nombre de contacts par nuit								**Moyenne**	**Activité printanière**	**Nombre de contacts par nuit**		**Moyenne**	**Activité printanière**
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	250	240	352	132	224	405	204	202	**251**	Forte	223	77	**150**	Forte
Barbastelle d'Europe **Barbastella barbastellus**	55	23	34	5	98	149	47	302	**89**	Forte	6	2	**4**	Modérée
Noctule commune *Nyctalus noctula*	9	10	28	11	38	38	37	19	**24**	Forte	5	0	**2,5**	Modérée
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	84	48	89	19	24	23	33	85	**51**	Modérée	151	30	**90,5**	Modérée
Murin d'Alcathoé *Myotis alcathoe*	3	3	14	2	5	12	2	8	**6**	Modérée	0	0	**0**	Absence
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	0	3	3	6	9	6	17	9	**7**	Modérée	2	0	**1**	Faible
Oreillard sp.	20	5	8	3	3	20	10	9	**10**	Forte	0	0	**0**	Absence
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	9	4	5	3	11	7	2	4	**5,6**	Modérée	0	0	**0**	Absence
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	2	6	8	4	11	10	8	4	**7**	Modérée	0	0	**0**	Absence
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	0	0	0	0	0	1	0	0	**0,1**	Faible	3	1	**2**	Faible
Oreillard roux *Plecotus auritus*	0	0	0	0	0	1	0	0	**0,1**	Faible	0	0	**0**	Absence
Minioptère de Schreiber *Miniopterus schreibersii*	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	Absence	0	2	**1**	Faible
Myomyo possible *Myotis myotis*	0	0	0	0	0	0	0	0	**/**	/	0	4	**/**	Modérée
Pipkuh/Pipnat	0	0	0	0	0	0	0	0	**/**	/	0	0	**/**	/
Myo sp	0	0	0	0	0	0	0	0	**/**	/	4	0	**/**	/

Figure 111 : Tableau d'analyse des enregistrements chiroptères printaniers

- Enregistrement de l'activité automnale au niveau des SM4-10 et SM4-9

Date	24/09/2024		24 au 25/09/2024			
Lieu	SM4-10		SM4-9			
	Nombre de contacts par nuit	Activité automnale	Nombre de contacts par nuit	Moyenne		Activité automnale
Espèces actives sur le site en chasse ou en transit, susceptibles d'occuper des gîtes à proximité ou sur l'AEI						
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	58	Forte	72	0	**36**	Forte
Pipistrelle de Nathusius Pipistrellus nathusii	23	Forte	27	4	**15,5**	Modérée
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	52	Modérée	1	26	**13,5**	Modérée
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	37	Modérée	33	2	**17,5**	Modérée
Noctule commune *Nyctalus noctula*	9	Modérée	23	0	**11,5**	Modérée
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	2	Modérée	14	0	**7**	Modérée
Espèces très peu actives sur le site, de présence occasionnelle						
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	2	Modérée	0	0	**0**	Absence
Murin de Daubenton Myotis daubentonii	2	Modérée	0	0	**0**	Absence
Barbastelle d'Europe ***Barbastella barbastellus***	0	Absence	6	0	**3**	Modérée
Murin de Naterrer *Myotis nattereri*	1	Faible	1	0	**0,5**	Faible
contacts non déterminés à l'espèce, activité non évaluée						
Myonat/Myobec	4	/	7	0	**/**	/
Ple sp	0	/	2	0	**/**	/
Sérotules	7	/	8	0	**/**	/
Pipkuh/Pipnat	0	/	90	0	**/**	/
Myonat/Myomyo	1	/	0	0	**/**	/
Myomyo possible	2	/	2	0	**/**	/
Myo sp	1	/	0	0	**/**	/

Figure 112 : Tableau d'analyse des enregistrements chiroptères automnaux