ANNEXE 10

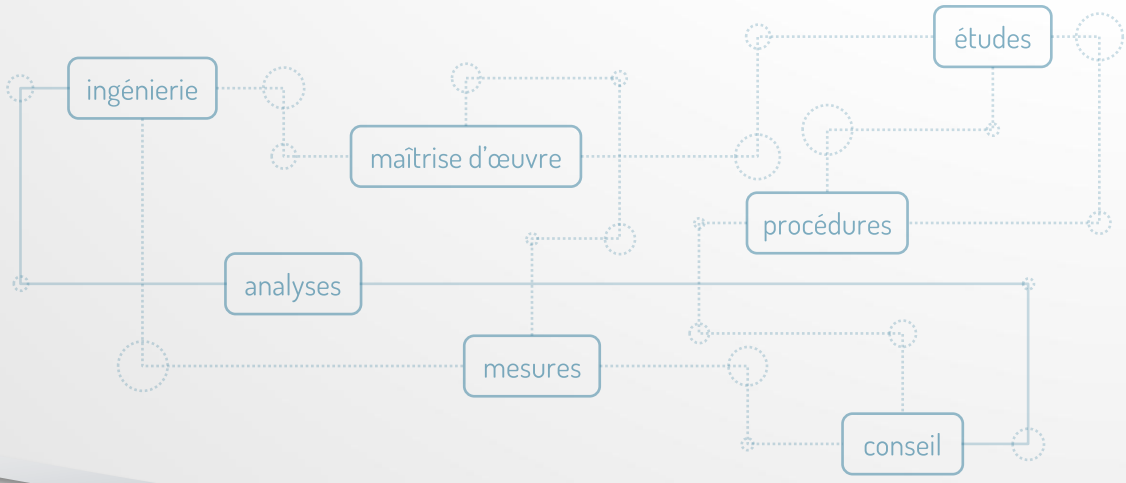
se rapportant aux parties 5, 6.1. et 6.5. du CERFA

RAPPORT TECHNIQUE

Commune de Fontcouverte-La-Toussuire

Projet de création d'un lotissement communal au lieu-dit La Rochette (73)

Diagnostic écologique



mars 2026

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

Référence document : Y/CL/1/25.082/1
Indice de révision : V0 - Statut : Final

Fiche document :

Informations :

Client / Maître d'ouvrage :	Commune de Fontcouverte-La-Toussuire
Contact – Coordonnées :	Aurore ASSIER, Service urbanisme / travaux, Commune de Fontcouverte-La Toussuire Mairie, 10 rue de la Salette, 73300 FONTCOUVERTE-LA TOUSSUIRE Ligne directe : 04 79 56 80 83 Mail : aurore.assier@fontcouverte-latoussuire.com

Numéro dossier SAGE :	25.082
Responsable :	Camille Legrand
Assistant(e)s :	Elisa Fage
Relecteur :	Anne Munier
Titre :	Projet de création d'un lotissement communal au lieu-dit La Rochette (73)
Sous titre – objet :	Diagnostic écologique
Catégorie document :	Rapport technique
Mots clés :	Investigations écologiques, La Rochette, Fontcouverte-La Toussuire
Statut document :	Final
Indice de révision :	V0
Référence document :	Y/CL/1/25.082/1
Confidentialité :	
Fichier :	Diag_eco_La_Rochette_25.082_VF-130326.docx
Date :	13/03/2026
Nombre de pages :	213

Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
0	13/03/2026	Version initiale	Camille Legrand

Avertissement :

Ce document, les données, informations, analyses et conclusions qu'il contient sont la propriété exclusive du maître d'ouvrage. Toute reproduction, diffusion, publication, mise en ligne, même partielle, ne peut être effectuée sans son accord préalable mentionné par écrit. Le cas échéant, citation doit être faite de la source des éléments reproduits.
SAGE Environnement ne communiquera aucune information, document ou fichier en dehors de ce cadre strict.

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

PRÉAMBULE

La présente étude est réalisée par SAGE Environnement, à la demande de Baron Ingénierie, pour le compte de la commune de Fontcouverte-La Toussuire. Il s'agit d'un diagnostic écologique effectué dans le cadre d'un projet de lotissement communal au lieu-dit La Rochette.

La mission comprend un diagnostic floristique et des habitats, un diagnostic faunistique ainsi qu'une délimitation de zone humide. Sur la base de ces études seront mis en évidence les enjeux écologiques du secteur considéré.

Le présent document, intégré au dossier de demande d'examen au cas par cas », est établi sur la base d'investigations de terrain réalisées entre la fin du printemps 2025 et le mois de février 2026.

TABLE DES MATIERES

PRÉAMBULE 3

I. Contexte 12

I.1 Projet 12

I.1.1 Localisation du projet 12

I.1.2 Zones d'études 13

II. Référentiels, réglementation et évaluation des enjeux 15

II.1 Référentiel pour la nomenclature 15

II.2 Textes réglementaires de portée nationale ou régionale 15

II.2.1 Flore 15

II.2.2 Faune 15

II.3 Textes réglementaires de portée communautaire 15

II.4 Statut de rareté des espèces et des habitats 16

II.4.1 Habitats 16

II.4.2 Flore 17

II.4.2.1 Au niveau national 17

II.4.2.2 Au niveau régional 17

II.4.3 Faune 17

II.4.3.1 Au niveau national 17

II.4.3.2 Au niveau régional 18

III. Données de cadrage écologique 19

III.1 Zonages environnementaux 19

III.1.1 Zonages d'inventaires 19

III.1.1.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) 21

III.1.1.1.a ZNIEFF de type I « Tourbières et prairies de la Toussuire » - 820031976 21

III.1.1.1.b ZNIEFF de type 1 « Landes du Grand Truc » - 820031865 21

III.1.1.1.c ZNIEFF de type 1 « Vallon de Comborsière » - 820031974 21

III.1.1.1.d ZNIEFF de type 1 « Coteaux de Sainte Thècle et forêt du Sapey » - 820031461 22

III.1.1.1.e ZNIEFF de type 1 « Marais du Cruet » - 820031463 22

III.1.1.1.f ZNIEFF de type 2 « Massif des Grands Rousses » - 820000393 22

III.1.2 Zonages réglementaires et contractuels 23

III.1.3 Zones humides 25

III.1.4 Armature écologique 28

III.2 Donnees naturalistes d'ordre bibliographiques sur le secteur 30

III.2.1 Données Flore 30

III.2.2 Données faune 32

III.2.2.1 Avifaune 32

III.2.2.2 Mammifères 34

III.2.2.2.a Mammifères terrestres non volants 34

III.2.2.2.b Chiroptères 36

III.2.2.3 Herpétofaune 36

III.2.2.3.a Amphibiens 36

III.2.2.3.b Reptiles 36

III.2.2.4 Insectes 38

III.2.2.4.a Odonates 38

III.2.2.4.b Lépidoptères – Rhopalocères (Papillons de jour) 38

III.2.2.4.c Orthoptères 38

III.2.2.4.d Coléoptères xylophages et saproxylophages remarquables 38

IV. Méthodologie d'investigation 40
IV.1 Equipe de travail 40
IV.2 Habitats et flore 40
IV.2.1 Calendrier d'inventaires 40
IV.2.2 Relevés phytosociologiques 40
IV.2.3 Flore remarquable 41
IV.2.4 Espèces végétales exotiques envahissantes 41
IV.2.5 À l'échelle des habitats 42
IV.3 Zones humides 42
IV.3.1 Principes généraux et réglementaires 42
IV.3.2 Critères botaniques 43
IV.3.2.1 Habitats des zones humides 43
IV.3.2.2 Espèces végétales de zones humides 44
IV.3.3 Critères pédologiques 44
IV.3.4 Synthèse des différents critères 45
IV.4 Faune 45
IV.4.1 Avifaune 45
IV.4.1.1 L'avifaune nicheuse 45
IV.4.1.2 L'avifaune migratrice 48
IV.4.1.3 L'avifaune hivernante 48
IV.4.1.1 Les rapaces nocturnes 48
IV.4.2 Les mammifères 50
IV.4.2.1 Mammifères terrestres non volants 50
IV.4.2.2 Chiroptères 51
IV.4.2.2.a Protocoles 51
a.1 Calendrier des sorties 51
a.2 Bioacoustique 51
IV.4.2.2.b Gîtes et territoires 53
IV.4.3 Amphibiens 53
IV.4.3.1 Prospections visuelles diurnes et nocturnes 54
IV.4.3.2 Pêche 54
IV.4.3.3 Prospections auditives nocturnes 54
IV.4.4 Reptiles 54
IV.4.5 Insectes 54
IV.5 Conditions météorologiques des journées d'inventaires 55
V. Caractérisation des enjeux 56
V.1 Enjeu réglementaire et patrimonial 56
V.2 Enjeu écologique et biologique 56
V.3 Enjeu local 57
VI. Résultats des investigations 59
VI.1 Habitats 59
VI.1.1 Description des unités écologiques 59
VI.1.2 Tableau synthétique des habitats 74
VI.1.3 Cartographie des habitats 75
VI.1.4 Synthèse des enjeux habitats 76
VI.2 Flore 77
VI.2.1 Espèces à enjeux 77
VI.2.2 Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) 77
VI.2.2.1 Description des espèces végétales exotiques envahissantes 78

VI.2.2.2 Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes 80
VI.2.3 Synthèse des enjeux floristiques 80
VI.3 Zones humides 81
VI.3.1 Critère flore et habitats 81
VI.3.2 Critère pédologique 82
VI.3.3 Synthèse des critères 83
VI.4 Faune 84
VI.4.1 Avifaune 84
VI.4.1.1 Avifaune nicheuse 84
VI.4.1.2 Avifaune migratrice 88
VI.4.1.3 Avifaune hivernante 88
VI.4.1.4 Descriptifs des espèces à enjeu 90
VI.4.2 Mammifères 101
VI.4.2.1 Mammifères terrestres non volants 101
VI.4.2.2 Chiroptères 103
VI.4.3 Amphibiens 109
VI.4.4 Reptiles 109
VI.4.5 Insectes 114
VI.4.5.1 Odonates 114
VI.4.5.2 Lépidoptères Rhopalocères 114
VI.4.5.3 Coléoptères xylophages et saproxylophages remarquables 118
VI.4.5.4 Orthoptères remarquables 119
VI.4.6 Synthèse des enjeux faune 120
VI.5 Synthèse des enjeux écologiques 121
VII. Analyses des incidences du projet et mesures envisagées 124
VII.1 Liminaire 124
VII.1.1 Intégrer la séquence ERC dès la conception du projet 124
VII.1.2 L'évitement et la réduction : des mesures prioritaires 125
VII.1.3 Les critères d'une compensation satisfaisante 125
VII.2 Methodes d'evaluation des impacts bruts 126
VII.2.1 Nature, type et durée des impacts 126
VII.2.2 Attribution d'un niveau d'incidence 126
VII.2.2.1 Evaluation du niveau d'intensité d'une incidence : 127
VII.2.2.1.a Sensibilité des espèces et/ ou des habitats à un type d'incidence. 128
VII.2.2.1.b La portée de l'incidence 128
VII.2.3 Caractérisation des niveaux d'incidence 129
VII.3 Methodes d'evaluation des impacts residuels 130
VII.4 Incidences et mesures en phase de chantier 130
VII.4.1 Les continuités écologiques 131
VII.4.1.1 Impacts bruts 131
VII.4.1.2 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC ») 132
VII.4.1.3 Impacts résiduels 132
VII.4.2 Les habitats naturels 132
VII.4.2.1 Impacts bruts 132
VII.4.2.2 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC ») 134
VII.4.2.3 Impacts résiduels 134
VII.4.3 La flore 134
VII.4.3.1 La flore indigène 134
VII.4.3.2 La flore exotique envahissante 134

VII.4.4 La faune 137
VII.4.4.1 L'avifaune 137
VII.4.4.1.a Espèces nicheuses 137
VII.4.4.1.b Espèces migratrices 145
VII.4.4.1.c Espèces hivernantes 148
VII.4.4.2 Les mammifères terrestres non volants 151
VII.4.4.3 Les Chiroptères 152
VII.4.4.4 Les amphibiens 156
VII.4.4.5 Les reptiles 156
VII.4.4.6 Les insectes 162
VII.5 Incidence et mesures en phase exploitation 165
VII.5.1 Les continuités écologiques 165
VII.5.2 Les habitats naturels 166
VII.5.3 La flore 168
VII.5.3.1 La flore indigène 168
VII.5.3.2 La flore exotique envahissante 168
VII.5.4 La faune 169
VII.5.4.1 L'avifaune 170
VII.5.4.2 Les mammifères terrestres non volants 175
VII.5.4.3 Les chiroptères 176
VII.5.4.4 Les amphibiens 180
VII.5.4.5 Les reptiles 180
VII.5.4.6 Les insectes 183
VII.6 Synthèse des impacts et mesures 185
VII.6.1 En phase chantier 185
VII.6.2 En phase exploitation 188
VII.7 Récapitulatif des mesures 190
VII.7.1 Mesures d'évitement 190
VII.7.1.1 En phase chantier 190
VII.7.1.2 En phase fonctionnement 191
VII.7.2 Mesures de réduction 192
VII.7.2.1 En phase chantier 192
VII.7.2.2 En phase fonctionnement 195
VII.7.3 Mesures d'accompagnement 196
VII.7.3.1 En phase chantier 196
VII.7.3.2 En phase fonctionnement 197
VII.7.4 Mesures de suivis 198
VII.7.1 Illustration des mesures 198
VII.8 Adaptation calendaire – recapitulatif 201
VII.9 Coût des mesures 201
BIBLIOGRAPHIE 202
ANNEXES 204

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan masse du projet de lotissement communal 12
Figure 2 : Localisation générale du projet de lotissement 13
Figure 3 : Zones d'étude 14
Figure 4 : Zonages d'inventaires présents à proximité de la zone d'étude immédiate 20
Figure 5 : Zonages réglementaires et contractuels présents à proximité de la zone d'étude immédiate 24
Figure 6 : Zones humides à proximité de la zone d'étude immédiate 26
Figure 7 : Zones prioritaires à enjeux pour les contrats verts et bleus en Auvergne Rhône-Alpes *Extrait du STRADDET Auvergne Rhône Alpes* 28
Figure 8 : Extrait du SRADDET, planches 57 et 58 29
Figure 9 : Espèces floristiques protégées et/ou menacées recensées à proximité du site d'étude depuis 2015 31
Figure 10 : Espèces d'oiseaux, menacées à l'échelle régionale et inscrites à la directive Oiseaux (Annexe 1), recensées à proximité du site d'étude depuis 2015 33
Figure 11 : Espèces de mammifères recensées à proximité du site d'étude depuis 2015 35
Figure 12 : Herpétofaune recensée à proximité du site d'étude depuis 2015 37
Figure 13 : Insectes remarquables recensés à proximité du site d'étude depuis 2015 39
Figure 14 : Cartographie des relevés floristiques 41
Figure 15 : Tableau du GEPPA (Baize & Ducommun, 2014) 45
Figure 16 : Localisation du point d'écoute avifaune 47
Figure 17 : Schématisation de l'alternance des différentes phases d'écoute et de repasse lors de la réalisation d'un point d'écoute nocturne *(Source : http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20097)* 49
Figure 18 : Localisation du point d'écoute rapaces nocturnes 50
Figure 19 : Chiroptères - protocole 52
Figure 20 : Chiroptères, gîtes - enjeu ponctuel 53
Figure 21 : Niveaux d'enjeux semi-qualitatifs utilisés pour décrire les taxons et habitats 59
Figure 22 : Pelouse à annuelles subnitrophiles 59
Figure 23 : Prairie de post-pâturage 60
Figure 24 : Prairie de fauche 61
Figure 25 : Prairie améliorée, réensemencée et fortement fertilisée 62
Figure 26 : Habitat colonisé par de hautes herbacées nitrophiles 63
Figure 27 : Haie d'espèces non indigènes 64
Figure 28 : Alignements d'arbres 65
Figure 29 : Sentier 66
Figure 30 : Parterres de fleurs 67
Figure 31 : Jardin potager de subsistance 68
Figure 32 : Bâtiments résidentiels 69
Figure 33 : Ruines 70
Figure 34 : Mur 71
Figure 35 : Route 72
Figure 36 : Dépôts 73
Figure 37 : Cartographie de la répartition des habitats au sein de la zone d'étude 75
Figure 38 : Cartographie des enjeux des habitats 76
Figure 39 : *Artemisia annua* 78
Figure 40 : *Erigeron annuus* 79
Figure 41 : Cartographie de la répartition des espèces exotiques envahissantes 80
Figure 42 : Cartographie des enjeux de la flore 81
Figure 43 : Cartographie des sondages pédologiques 83
Figure 44 : Cartographie des enjeux des zones humides 84
Figure 45 : Cartographie des habitats associés à l'avifaune 87
Figure 46 : Avifaune migratrice inventoriée sur la zone d'étude immédiate 88

Figure 47 : Avifaune hivernante inventoriée sur la zone d'étude immédiate 89
Figure 48 : Répartition du Chardonneret élégant en Auvergne-Rhône-Alpes (données de 1900 à 2025) 92
Figure 49 : Répartition du Serin cini en Auvergne-Rhône-Alpes (données de 1900 à 2025) 94
Figure 50 : Données afférentes au Pipit des arbres 96
Figure 51 : Répartition du Pipit des arbres en Auvergne-Rhône-Alpes (données de 1900 à 2025) 98
Figure 52 : Répartition du Gobemouche gris en Auvergne-Rhône-Alpes (données de 1900 à 2025) 101
Figure 53 : Tumuli de Campagnol fouisseur, 02-09-2025 102
Figure 54 : Empreintes de lièvre – probablement du Lièvre d'Europe, 25-02-2026 102
Figure 55 : Chiroptères - comportements acoustiques enregistrés et estimés 105
Figure 56 : Chiroptères - enjeux gîtes 107
Figure 57 : Chiroptères – enjeu local de conservation 108
Figure 58 : Cartographie des reptiles recensés et de leurs habitats potentiels 110
Figure 59 : Illustrations des murets présents sur la zone d'étude immédiate 111
Figure 60 : Vipère aspic en fuite, observée au niveau de la zone d'étude immédiate, le 13/08/2025 111
Figure 61 : Répartition de la Vipère aspic en France 113
Figure 62 : Répartition de la Vipère aspic en Rhône-Alpes 114
Figure 63 : Cartographie des espèces de Rhopalocères remarquables (protégées et/ou menacées) et de leurs habitats potentiels 116
Figure 64 : Occurrence de la Mélitée de la Gentiane en fonction de l'altitude en Auvergne-Rhône-Alpes 118
Figure 65 : Répartition de la Mélitée e la Gentiane en France (à gauche) et en Auvergne-Rhône-Alpes (à droite) 118
Figure 66 : Cartographie des enjeux faune 121
Figure 67 : Cartographie des enjeux écologiques (synthèse) 123
Figure 68 : Chiroptères - impacts bruts en phase travaux 153
Figure 69 : Chiroptères - impacts bruts en phase de fonctionnement 178
Figure 70: Récapitulatif des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement préconisées en phase chantier 199
Figure 71 :Récapitulatif des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement préconisées en phase exploitation 200

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Zones humides se trouvant dans un rayon de 2 km autour de la zone d'étude immédiate 27
Tableau 2 : Liste des espèces végétales protégées et/ou menacées recensées au sein de la zone d'étude élargie de 2015 à 2025 (Source : Biodiv'Aura-expert) 30
Tableau 3 : Espèces d'oiseaux, patrimoniales et inscrites en Annexe I de la Directive oiseaux, référencées à proximité de la zone d'étude de 2015 à 2025 32
Tableau 4 : Mammifères référencés à proximité de la zone d'étude de 2015 à 2025 34
Tableau 5 : Espèces, appartenant à la famille des Léporidés, présentes en Savoie 34
Tableau 6 : Herpétofaune référencée à proximité de la zone d'étude de 2015 à 2025 36
Tableau 7 : Espèces d'odonates référencées à proximité de la zone d'étude de 2015 à 2025 38
Tableau 8 : Espèces de Rhopalocères à proximité de la zone d'étude de 2015 à 2025 38
Tableau 9 : Calendrier des inventaires flore et habitats 40
Tableau 10 : Coefficients d'abondance-dominance (Braun-Blanquet, 1932) 40
Tableau 11 : Calendrier des sorties 51
Tableau 12: Calendrier d'investigations 55
Tableau 13 : Critères de base utilisés pour l'évaluation des niveaux d'enjeux de la flore 57
Tableau 14 : Critères de base utilisés pour l'évaluation des niveaux d'enjeux des habitats 57
Tableau 15 : Critères de base utilisés pour l'évaluation des niveaux d'enjeux de la faune 58
Tableau 16 : Chiroptères - caractérisation des gîtes 58
Tableau 17 : Tableau synthétique des habitats 74

Tableau 18 : Tableau de synthèse des enjeux habitats 76
Tableau 19 : Tableau de synthèse des enjeux floristiques 80
Tableau 20 : Tableau des sondages pédologiques 82
Tableau 21 : Résultats des points d'écoute IPA 85
Tableau 22 : Observations complémentaires réalisées lors des IPA 85
Tableau 23 : Statut migrateur du Milan royal 89
Tableau 24 : Espèces de mammifères recensées au niveau de la zone d'étude immédiate 102
Tableau 25 : Chiroptères – résultats acoustiques 103
Tableau 26 : Chiroptères - comportements acoustiques et spectres écologiques 104
Tableau 27 : Chiroptères - statuts réglementaires et patrimoniaux 108
Tableau 28 : Chiroptères – statut et enjeu réglementaire 108
Tableau 29 : Espèces de reptiles recensées au cours des investigations sur la zone étudiée 109
Tableau 30 : Espèces de Lépidoptères Rhopalocères recensées au cours des investigations 115
Tableau 31 : Tableau de synthèse des enjeux faune 120
Tableau 32 : Tableau de synthèse des enjeux 122
Tableau 33 : Définition des niveaux d'intensité de l'incidence 129
Tableau 34 : Définition des niveaux d'incidence 129
Tableau 35 : Effets bruts du projet en phase chantier sur la continuité écologique 132
Tableau 36 : Impacts en phase travaux sur les habitats 133
Tableau 37 : Impacts en phase travaux sur la flore exotique envahissante 135
Tableau 38 : Impacts en phase travaux des espèces exotiques envahissantes avec mise en place des mesures de réduction 137
Tableau 39 : Impacts bruts en phase chantier sur l'avifaune nicheuse 139
Tableau 40 : Adaptation calendaire des travaux pour l'avifaune 141
Tableau 41 : Impact du projet en phase travaux sur l'avifaune nicheuse (nicheurs certains, probables, potentiels) avec intégration des mesures d'évitement et de réduction 143
Tableau 42 : Impacts bruts en phase chantier sur l'avifaune migratrice 146
Tableau 43 : Impacts bruts en phase chantier sur l'avifaune hivernante 149
Tableau 44 : Impacts en phase travaux sur les mammifères terrestres non volants 151
Tableau 45 : Impacts en phase chantier sur les chiroptères, avec intégration des mesures ERC-A (Evitement, réduction, compensation, Accompagnement) 156
Tableau 46 : Impacts en phase travaux sur les reptiles 157
Tableau 47 : Adaptation calendaire des travaux pour les reptiles 159
Tableau 48 : Impact du projet en phase chantier sur les reptiles avec intégration des mesures d'évitement et de réduction 161
Tableau 49 : Impacts en phase travaux sur les insectes (Lépidoptères Rhopalocères) 163
Tableau 50 : Effets bruts du projet en phase exploitation sur la continuité écologique 166
Tableau 51 : Effets bruts du projet en phase exploitation sur les habitats 167
Tableau 52 : Les espèces exotiques envahissantes : organes de dissémination et gestion associée 169
Tableau 53 : Impacts bruts en phase exploitation sur l'avifaune (nicheuse, migratrice et hivernante) 171
Tableau 54 : Impact du projet en phase exploitation sur l'avifaune nicheuse avec intégration des mesures d'évitement et de réduction 174
Tableau 55 : Impacts bruts en phase exploitation sur les mammifères terrestres non volants 175
Tableau 56 : Impacts en phase chantier sur les chiroptères, avec intégration des mesures ERC-A (Evitement, réduction, compensation, Accompagnement) 179
Tableau 57 : Impacts bruts en phase exploitation sur les reptiles 181
Tableau 58 : Impact du projet en phase exploitation sur les reptiles avec intégration des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement 183
Tableau 59 : Impacts bruts en phase exploitation sur les insectes 184
Tableau 60 : Synthèse des impacts et des mesures ER(C)A en phase chantier 186
Tableau 61 : Synthèse des impacts et des mesures ER(C)A en phase exploitation 188
Tableau 62 : Adaptation calendaire des travaux pour l'avifaune 193
Tableau 63 : Adaptation calendaire des travaux pour les reptiles 195

Tableau 64 : Les espèces exotiques envahissantes : organes de dissémination et gestion associée 197
Tableau 65 : Planning prévisionnel associé aux mesures de suivis préconisées 198
Tableau 66 : Adaptation calendaire des travaux 201
Tableau 67 : Coût estimatif des mesures ERCA et de suivis 201

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Liste des espèces végétales
Annexe 2 : Statuts des espèces végétales observées
Annexe 3 : Détail des relevés floristiques de zone humide

I. Contexte

I.1 PROJET

Ce diagnostic écologique a été réalisé à la demande de Baron Ingénierie, pour le compte de la commune de Fontcouverte-La Toussuire, dans le cadre de la constitution d'un dossier dit de demande d'examen « au cas par cas » relatif au projet de lotissement communal situé au lieu-dit La Rochette. Le projet de lotissement communal prévoit l'aménagement de 9 lots sur une surface totale d'environ 5960 m². Le lotissement sera desservi par une voie en impasse d'une centaine de mètres raccordée sur la route de la Chapelle. La surface de plancher prévisionnelle est inférieure à 10 000 m². Ce projet fait l'objet d'une demande de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) pour acquérir les fonciers non maitrisés.

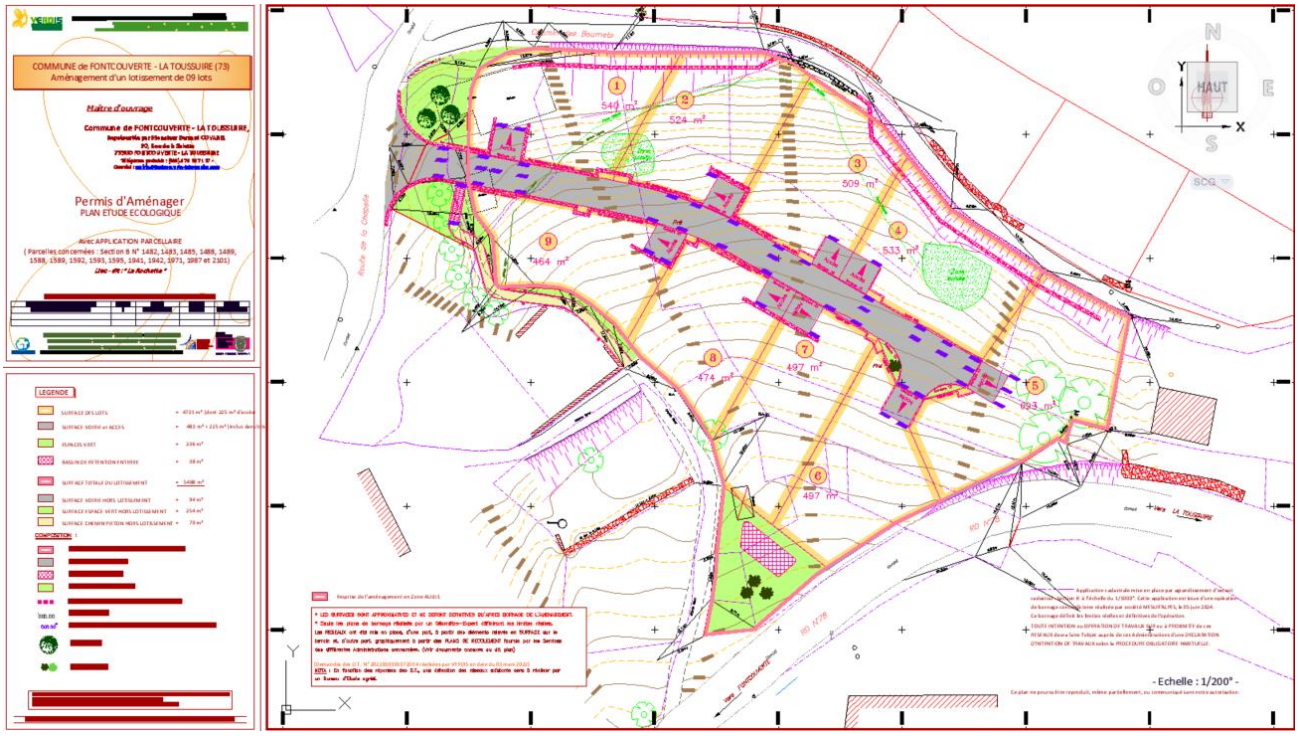


Figure 1 : Plan masse du projet de lotissement communal

I.1.1 Localisation du projet

Les parcelles concernées par le projet se situent au lieu-dit de La Rochette, sur la commune de Fontcouverte-La Toussuire, dans le département de la Savoie (73) en région Auvergne-Rhône-Alpes.



Figure 2 : Localisation générale du projet de lotissement

I.1.2 Zones d'études

Dans le cadre de cette étude, plusieurs périmètres d'analyse sont distingués afin de mieux cerner les fonctionnalités écologiques dans leur ensemble :

- La **zone d'étude immédiate** : il s'agit d'un secteur comprenant à minima la zone du projet envisagé et au sein duquel ont été réalisés les investigations écologiques.

- La **zone d'étude élargie** : il s'agit d'une enveloppe de 1 à 2 km de rayon autour de la zone d'étude immédiate, au sein de laquelle les données bibliographiques naturalistes ont été recueillies.

- La **zone d'étude de cadrage écologique** : il s'agit d'un secteur couvrant plusieurs kilomètres autour de la zone d'étude rapprochée où les informations de cadrage écologique ont été recueillies (zonages d'inventaire, zonages règlementaires, …). Cette zone d'étude n'est pas formalisée ci-après. En effet, les distances à prendre en compte autour de la zone d'étude rapprochée varient selon les entités examinées, allant de quelques centaines de mètres pour le réseau écologique local à quelques kilomètres pour les zonages écologiques (ZNIEFF, Natura 2000, etc.).

La carte suivante présente les zones d'étude rapprochée et éloignée.

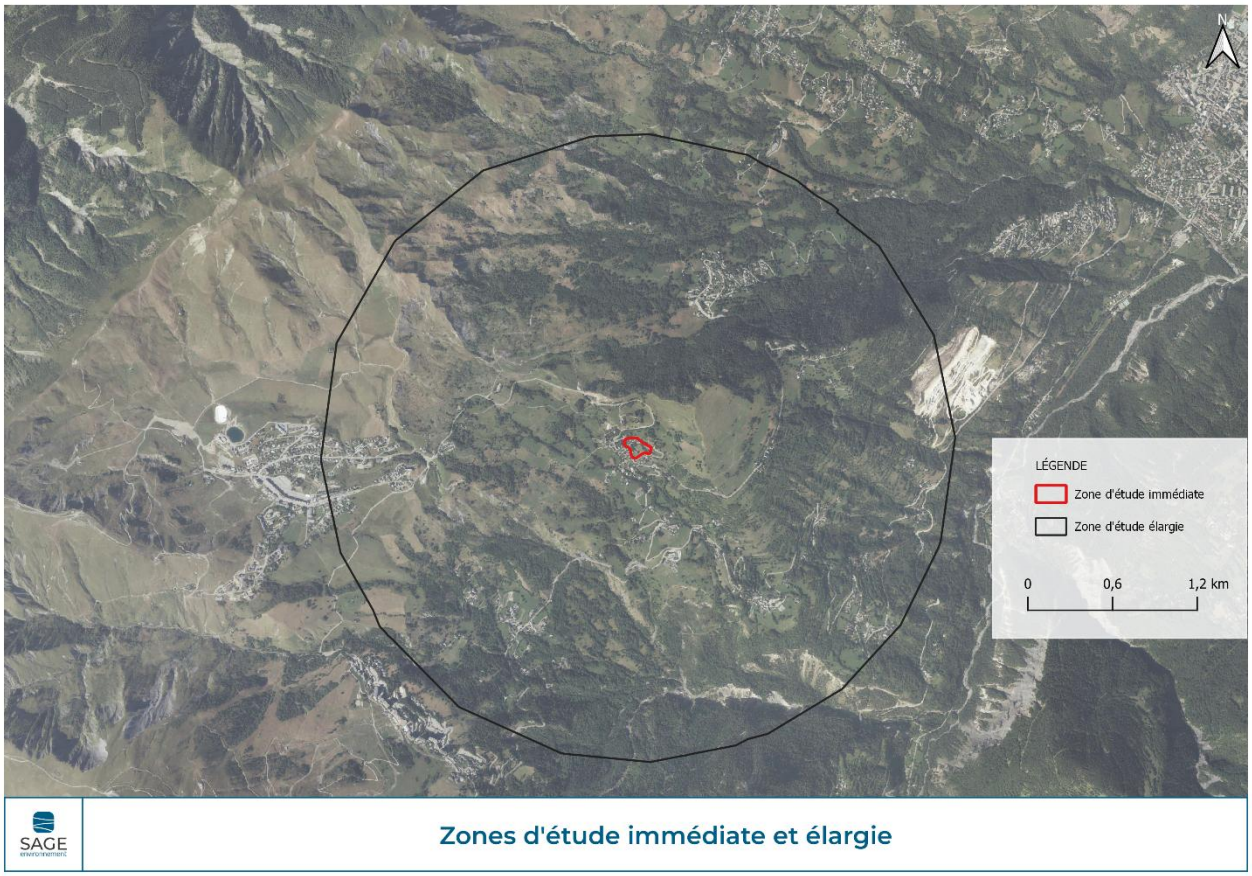


Figure 3 : Zones d'étude

II. Référentiels, réglementation et évaluation des enjeux

II.1 REFERENTIEL POUR LA NOMENCLATURE

Le référentiel pour la nomenclature est celui utilisé par le Muséum d'histoire naturel, proposé sur le site Inventaire National du Patrimoine Naturel (TAXREF V17-18).

II.2 TEXTES REGLEMENTAIRES DE PORTEE NATIONALE OU REGIONALE

II.2.1 Flore

Pour la flore, la liste d'espèces protégées se base :

- D'une part sur l'Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Version consolidée au 24 février 2007) : en particulier les Articles 1 et 2 et les annexes 1 et 2 ;
- D'autre part sur l'Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Région Rhône-Alpes complétant la liste nationale.

II.2.2 Faune

A chaque groupe faunistique correspond un arrêté relatif à la protection des espèces (et de leurs habitats le cas échéant) sur l'ensemble du territoire national.

- Pour l'**avifaune**, il s'agit l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et en particulier de l'Article 3 ;
- Pour les **mammifères**, il s'agit l'Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et en particulier de l'Article 2 ;
- Pour les **insectes**, il s'agit de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et en particulier des Articles 2 et 3 ;
- Pour les **amphibiens et reptiles**, il s'agit de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection et en particulier des Articles 2 et 3 ;
- Pour les **mollusques**, il s'agit de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et en particulier de l'Article 2 ;
- Pour les **poissons**, il s'agit de l'Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national.

II.3 TEXTES REGLEMENTAIRES DE PORTEE COMMUNAUTAIRE

Il s'agit des espèces et des habitats dits « d'intérêt communautaire » avec :

- La Directive 97/62/CE conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ; avec notamment ses annexes I (habitats) et II (espèces) ;
- La Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) et en particulier son Annexe I.

II.4 STATUT DE RARETE DES ESPECES ET DES HABITATS

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de la valeur patrimoniale des espèces. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation amène logiquement à utiliser d'autres outils de bioévaluation, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes : les listes rouges. Ce sont des synthèses régionales ou départementales, issues de la littérature naturaliste. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département. Ces listes de référence n'ont en général pas de valeur juridique (seules les listes d'espèces protégées et les directives Habitats et Oiseaux apportent une protection juridique sous certaines conditions), mais sont des outils indispensables à l'évaluation patrimoniale des espèces. Elles permettent en outre de nuancer certaines présences d'espèces protégées qui sont en fait tout à fait communes.

Ces listes attribuent à chaque espèce évaluée l'une des catégories suivantes :

EX = éteint	NT = quasi menacé
EW = éteint à l'état sauvage	LC = préoccupation mineure
CR = gravement menacé d'extinction	DD = insuffisamment documenté
EN = menacé d'extinction	NA = non applicable
VU = vulnérable	NE = non évalué

Les espèces inscrites aux catégories VU, EN ou CR sont considérées menacées.

Les listes rouges utilisées dans le présent document sont présentées ci-dessous.

II.4.1 Habitats

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature. CBNA : Conservatoire Botanique National Alpin ; CBNMC : Conservatoire National Du Massif Central

LE GLOANEC V. & MERHAN B. (2022). – Liste rouge des végétations. Région Auvergne- Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national du Massif central, Conservatoire botanique national Alpin \ Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne-Rhône-Alpes, Région Auvergne-Rhône-Alpes, 18 p.

Bien que non validée par l'UICN, cette liste rouge, réalisée par le CBNA et le CBNMC en 2022, fournit un outil d'appui pour analyser et justifier la conservation de certains habitats. La méthodologie de ce document est par ailleurs basée sur les critères de l'IUCN (Bland L.M., Keith D.A., Miller R.M., Murray N.J., & Rodríguez J.P., 2017) et reprend les catégories de menaces de ce dernier. Des classes de rareté figurent également dans ce document.

Classes de rareté :

Exceptionnel (E)	Rare (R)
Assez rare (AR)	Commun (C)

Catégories de menaces IUCN pour les écosystèmes :

CR – Danger critique : Risque extrêmement élevé d'extinction
EN -En danger : Risque très élevé d'effondrement
VU – Vulnérable : Risque élevé d'effondrement
NT - Quasi menacé (« Nearly threatened ») : Prêt de remplir les critères correspondant aux catégories menacées
LC - « Least concern » : Préoccupation mineure
DD – « Data deficient » : Données insuffisantes pour évaluer

II.4.2 Flore

Les critères d'évaluation de ces listes rouges correspondent aux critères de menaces de l'UICN.

II.4.2.1 Au niveau national

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature. MHNH : Muséum National d'Histoire Naturelle. FCBN : Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux. SFO : Société Française d'Orchidophilie

UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 pp.

II.4.2.2 Au niveau régional

CBNA : Conservatoire Botanique National Alpin. CBNA : Conservatoire Botanique du Massif Central. PIFH : Pôle Flore Habitats

CBNA, CBNMC, PIFH (2015). Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Rhône-Alpes, 52 pp.

II.4.3 Faune

Les critères d'évaluation de ces listes rouges correspondent aux critères de menaces de l'UICN.

II.4.3.1 Au niveau national

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature. MHNH : Muséum National d'Histoire Naturelle. ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. SHF : Société Herpétologique de France. SEOF : Société d'Etudes Ornithologiques de France. LPO : Ligue de Protection des Oiseaux. SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères. OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement. SEF : Société Entomologique de France. ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques. ARPARA : Association Régionale de Pêche Auvergne-Rhône-Alpes

- UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France, 16 pp ;
- UICN France & MNHN (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France, 24 pp ;
- UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, Franc, 12 pp ;
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France, 12 pp ;
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France, 32 pp ;
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 16 pp ;
- UICN France, MNHN, SFI & AFB (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France, 16 pp.

II.4.3.2 Au niveau régional

LPO : Ligue de Protection des Oiseaux. CORA Faune Sauvage : Centre Ornithologique Rhône-Alpes Faune Sauvage

- Birot-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., (2024), Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (oiseaux nicheurs et mammifères hors chauves-souris), LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 32 pp ;
- Degramont N., Merlanchon B., Girard-Claudon J. (2024) Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Chauves-souris, Reptiles et Amphibiens), LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 21 pp ;
- CORA Faune sauvage (2008). Liste rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes – Version 3. 24 p. (Oiseaux hivernants et migrateurs) ;
- Groupe Sympetrum (2014). Liste Rouge des Odonates de la région Rhône-Alpes. Histoires naturelles n°25. Collection Concepts & Méthodes - Groupe Sympetrum. 35 pp ;
- Baillet Y. & Guicherd G. (2018). Dossier de présentation de la liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes. Flavia APE, Trept, 19 pp ;
- SARDET, E. (coord.), 2018. Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes. Etude commandée et financée par DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. 32 pp + 3 Annexes ;
- ARPARA (2022) Elaboration des Listes Rouges Régionales Poissons-Ecrevisses – Mise à jour des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF.19pp ;
- Dodelin B, Calmont B (2021) Liste Rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, Lyon, 79 pp + Tableur.

III. Données de cadrage écologique

Source : Cartographie en ligne de la DREAL Auvergne - Rhône-Alpes (datara, Carmen), Fiches ZNIEFF, ZICO et Natura 2000 publiées conjointement par le ministère de l'écologie et le muséum d'histoire naturelle disponibles sur le site internet de l'INPN. Inventaire départemental des zones humides

Différents critères permettent d'apprécier la valeur patrimoniale d'un territoire.

- La richesse absolue de la faune et de la flore (nombre d'espèces par unité écologique ou par unité territoriale) complétée éventuellement par différents indices écologiques (Braun-Blanquet, Shannon, etc.) ;
- La présence d'habitats ou d'espèces rares ou menacées (liste rouge, directives européennes) ou protégés au niveau national ou régional (décrets et arrêtés ministériels ou préfectoraux) ;
- L'aspect fonctionnel d'habitats naturels qui conditionne la dynamique des milieux, et par conséquent le maintien et le développement éventuel de la diversité biologique.

Un recueil de données a été effectué et a permis de disposer d'informations de cadrage et de localiser les enjeux environnementaux connus.

III.1 ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

III.1.1 Zonages d'inventaires

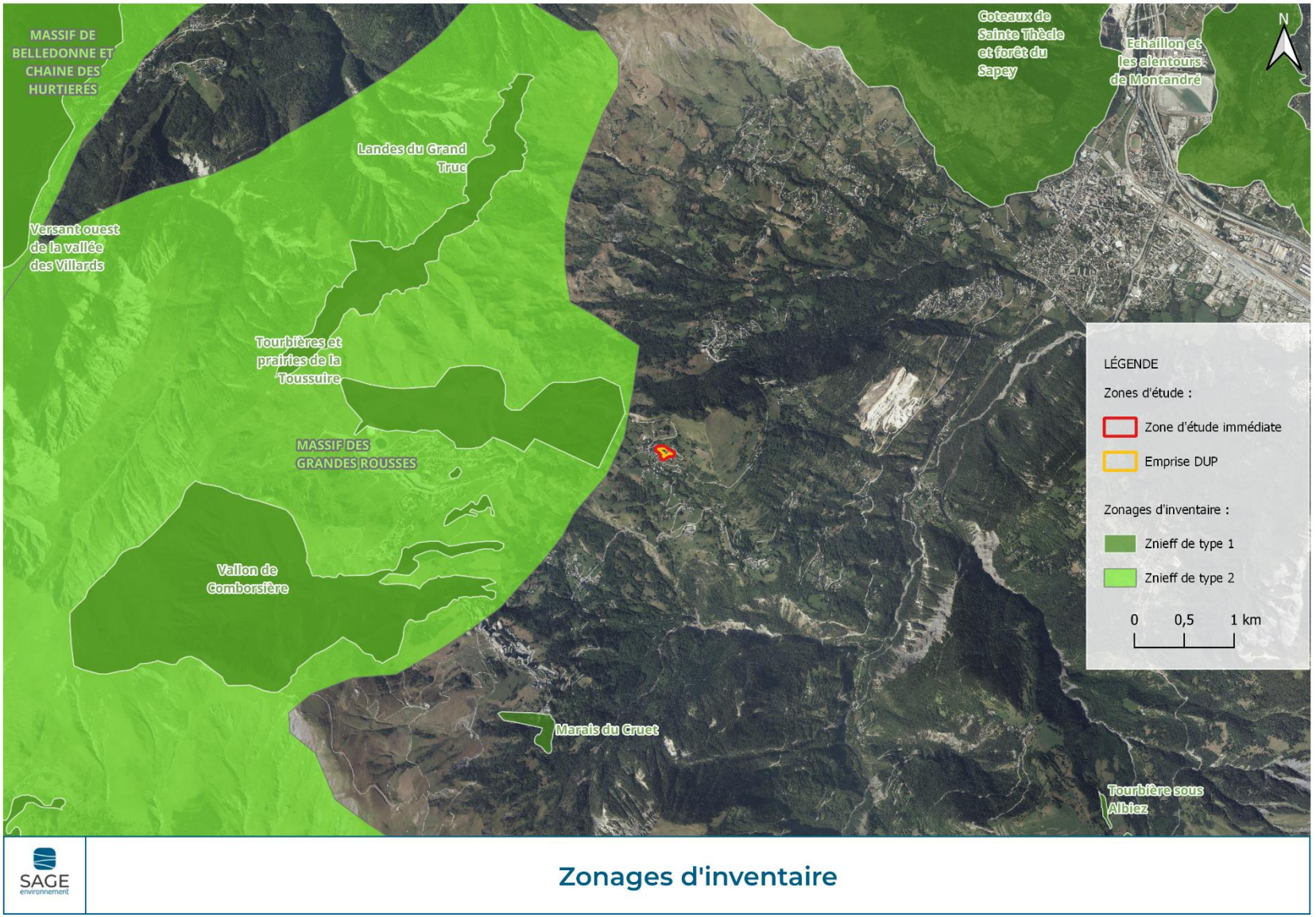


Figure 4 : Zonages d'inventaires présents à proximité de la zone d'étude immédiate

III.1.1.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats.

L'existence d'une ZNIEFF n'est pas une mesure de protection réglementaire en soi. Il s'agit d'un inventaire réalisé dans le but de constituer une banque de données sur le patrimoine naturel de la France. Une ZNIEFF est définie par l'identification d'un milieu naturel jugé remarquable sur le plan scientifique ; deux catégories sont distinguées :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée possédant un intérêt biologique remarquable ;
- Les ZNIEFF de type II constituent des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent d'importantes potentialités biologiques.

A proximité de la zone d'étude immédiate (dans un rayon d'environ 5km), sont présentes :

- 5 ZNIEFF de type I ;
- 1 ZNIEFF de type II.

Ces dernières sont décrites ci-après.

III.1.1.1.a ZNIEFF de type I « Tourbières et prairies de la Toussuire » - 820031976

Source : http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820031976

Cette ZNIEFF de type I se situe **à environ 500m à l'Ouest de la zone d'étude** immédiate. Une différence d'environ 100m d'altitude sépare les deux entités.

III.1.1.1.b ZNIEFF de type 1 « Landes du Grand Truc » - 820031865

Source : http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820031865

Cette ZNIEFF de type I se situe à environ **3km au Nord-Ouest de la zone d'étude** immédiate. Elle englobe une partie des crêtes du massifs montagneux des Grandes Rousses (environ 2000 m d'altitude). Un gradient altitudinal de 600 m environ sépare les deux entités. Sa description est présentée ci-après.

« La zone de crêtes dominant la vallée de la Maurienne et culminant ici à 2209 m avec le Grand Truc accueille en deux stations le papillon Azuré de la canneberge, relique glaciaire dont les populations sont peu nombreuses et très localisées dans nos départements alpins (Isère, Savoie, Haute-Savoie), de 1700 à 2200 m d'altitude. Les landes humides à Ericacées (rhododendron et airelles) des crêtes des Villards permettent à ce papillon de se développer, puisqu'elles hébergent sa chenille. Cette espèce est un représentant caractéristique de la faune alpine. »

III.1.1.1.c ZNIEFF de type 1 « Vallon de Comborsière » - 820031974

Source : *http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820031974*

Cette ZNIEFF de type 1 se situe à environ **2km au Sud-Ouest de la zone d'étude** immédiate. Sa description est présentée ci-dessous.

« Outre l'opposition de versant et la diversité géomorphologique du site qui offrent une belle mosaïque de milieux, le vallon de Comborsière héberge plusieurs plantes rares dans les Alpes du nord comme la Luzule penchée, la Pédiculaire incarnate et la Laîche bicolore. L'escarpement du versant de l'Oullaz rend ce secteur difficile à prospecter, et les connaissances ne sont probablement en conséquence ici qu'imparfaites. »

III.1.1.1.d ZNIEFF de type 1 « Coteaux de Sainte Thècle et forêt du Sapey » - 820031461

Source : http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820031461

Cette ZNIEFF de type 1 se situe à environ **4km au Nord de la zone d'étude** immédiate. Sa description est présentée ci-dessous.

« En raison de leur exposition au sud, les très fortes pentes du secteur de Bonne-Nouvelle au-dessus de Saint-Jean-de-Maurienne hébergent des cortèges végétaux d'affinité sub-continentale remarquables en Savoie. On y recense notamment dans les pelouses rocailleuses au pied du rocher le Cléistogénès tardif, le Genévrier sabine, la Fétuque du Valais ainsi que l'une des deux localités de Nerprun alaterne du département. Sur le plateau, la forêt du Sapey, une pessière exploitée en futaie jardinée permet le développement d'une végétation beaucoup moins marquée par la sécheresse avec de riches mégaphorbiaies (formations à hautes herbes) et dans certaines combes fraîches d'importantes populations de la minuscule orchidée des humus forestiers : la Listère à feuilles en coeur. Les versants nord, peu accessibles sont couverts de forêts mixtes à érables et tilleuls. »

III.1.1.1.e ZNIEFF de type 1 « Marais du Cruet » - 820031463

Source : *http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820031463*

Cette ZNIEFF de type 1 se situe à environ **3km au Sud de la zone d'étude** immédiate du projet. Sa description est présentée ci-dessous.

« Composé d'une succession de petits marais installés sur des replats en fond de vallon, le secteur du Cruet montre une grande diversité de milieux et d'espèces, compte tenu de son altitude qui s'échelonne de 1450 à 1550 m d'altitude. A la périphérie des zones à grandes laîches qui montrent çà et là de belles populations de Saule à cinq étamines sont visibles des plans d'eau libre à Massette, et une aulnaie marécageuse à Aulne blanc. »

III.1.1.1.f ZNIEFF de type 2 « Massif des Grands Rousses » - 820000393

Source : http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820000393

Cette ZNIEFF de type 2 se situe à environ **400m à l'Ouest de la zone d'étude** immédiate. Sa description est présentée ci-après.

« Ce massif long chaînon cristallin prolonge vers le nord celui du Pelvoux. Il correspondrait géologiquement à la crête d'un gros « bloc basculé », découpé par l'extension de la croûte terrestre au jurassique, puis conservé depuis sans que les mouvements tectoniques tertiaires liés à la surrection alpine lui aient fait subir de déformation importante. Dans le détail, la géologie est cependant beaucoup plus complexe, dans une région située à la charnière des Alpes externes et internes.

Cette partie des Grandes Alpes dauphinoises présente un relief abrupt et des vallées profondément encaissées. Elle présente des conditions climatiques fraîches et humides, favorables à l'expansion de la forêt, par opposition à l'Oisans méridional et oriental plus sec et déboisé.

Le périmètre délimité inclut des secteurs périphériques de très grand intérêt biologique et paysager, tels que le plateau d'Emparis aux confins du massif du Galibier.

Le Massif des Grandes Rousses accueille désormais de multiples aménagements (notamment liés à la pratique des sports d'hiver). Il recèle néanmoins encore des habitats naturels (pelouses riveraines arctico-alpines…), une flore (en particulier dans les tourbières d'altitude), une avifaune et une entomofaune remarquables.

On remarque ainsi la présence de nombreuses espèces remarquables en matière de flore (nombreuses androsaces, cypéracées caractéristiques des tourbières d'altitude et des formations arctico-alpines, Pensée du Mont Cenis, Clématite des Alpes, saules d'altitude, Saussurée déprimée, Woodsia des Alpes…).

C'est vrai également de la faune, associée aux écosystèmes de montagne (Lièvre variable, ongulés -dont le Cerf élaphe, le Chamois et le Bouquetin des Alpes-, galliformes, Chouettes de Tengmalm et Chevêchette, entomofaune très diversifiée, Omble chevalier …).

Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de ce réseau de forêts d'altitude, de pelouses et de zones humides, dont les échantillons les plus représentatifs en termes d'habitats ou d'espèces remarquables sont retranscrits par un grand nombre de zones de type I. En dehors de ces zones de type I, il existe par ailleurs souvent des indices forts de présences d'espèces ou d'habitats déterminants, qui justifieraient des prospections complémentaires.

Le zonage de type II englobe les zones abiotiques naturelles, permanentes ou transitoires de haute montagne, ou les éboulis instables correspondant à des milieux faiblement perturbés. Il souligne particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales:

- en tant que zone d'alimentation ou de reproduction pour de multiples espèces, dont celles précédemment citées, ainsi que d'autres exigeant un large domaine vital (Bouquetin des Alpes, Aigle royal, Loup …) ;
- à travers les connections existant avec d'autres massifs voisins (Belledonne, Aiguille d'Arves, Oisans…).

L'ensemble présente par ailleurs un évident intérêt paysager (il est cité pour partie comme exceptionnel dans l'inventaire régional des paysages, et il inclut en particulier une partie du site classé du Plateau d'Emparis).

Cet intérêt est également d'ordre géologique, géomorphologique, voire même historique (les anciennes mines de charbon de l'Herpie, ou les dalles à « ripple-marks » du Lac Besson, sont citées à l'inventaire des sites géologiques remarquables de la région Rhône-Alpes).

Certains sites font en outre l'objet d'un suivi glaciologique, permettant notamment une analyse de l'évolution climatique (glacier de Sarennes à proximité de l'Alpes d'Huez). »

III.1.2 Zonages réglementaires et contractuels

Aucun zonage réglementaire ou contractuel, excepté des secteurs relatifs à des mesures compensatoires, n'apparait à proximité de la zone d'étude (dans un rayon d'environ 5km ; cf. carte en page suivante).

III.1.2.1 Zonages relatifs à des mesures compensatoires

Source : https://www.placo.fr/carriere-de-gypse-de-saint-jean-de-maurienne#2

Deux sites compensatoires apparaissent à environ 1,6 km à l'Est de la zone d'étude. Ces derniers concernent l'extension de la carrière de gypse et d'anhydrite sur les communes de Saint-Jean de Maurienne et Saint Pancrace. Une espèce végétale protégée à l'échelle régionale, le « Thésion à feuille de l'Ain » semble y être présente.

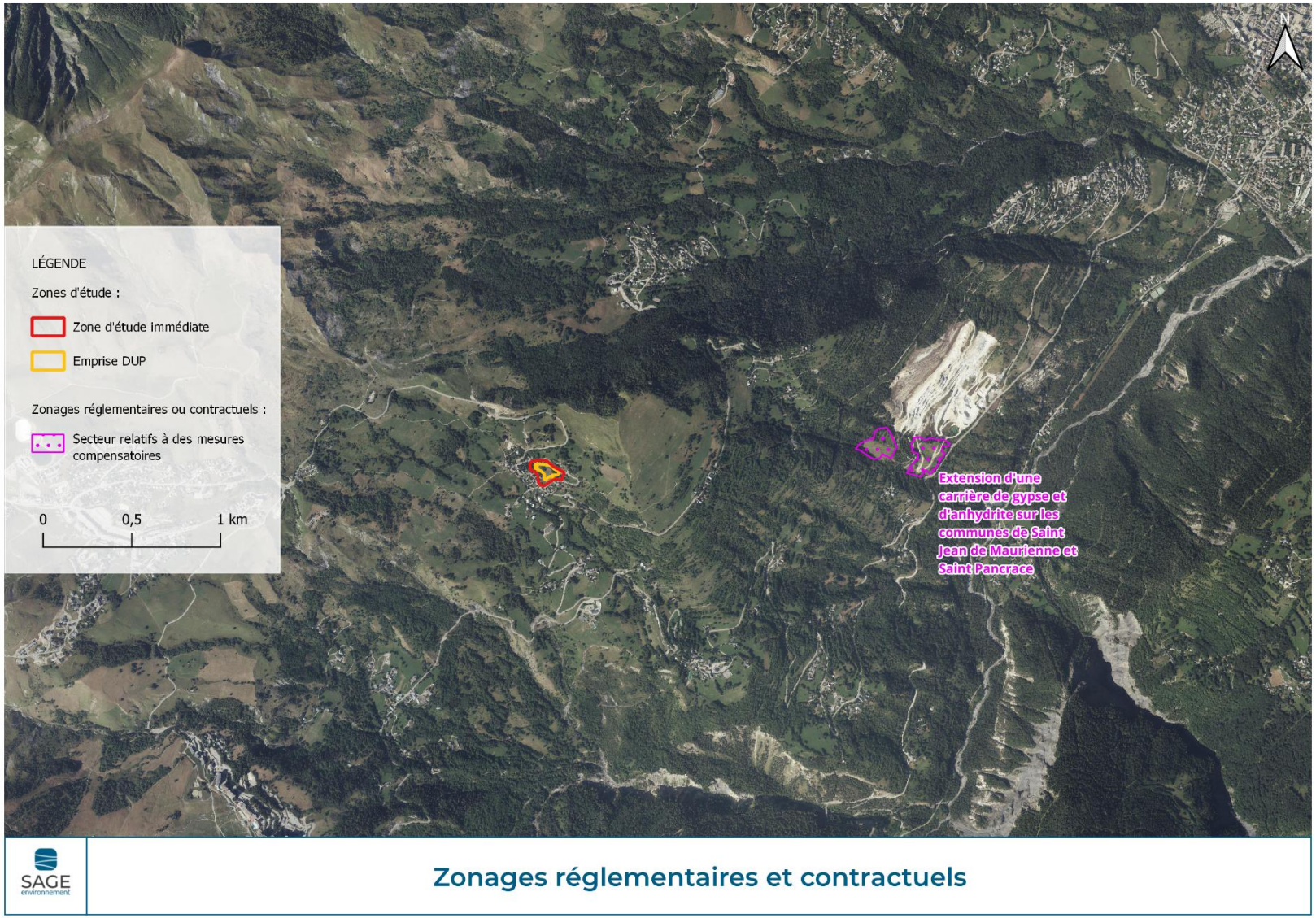


Figure 5 : Zonages réglementaires et contractuels présents à proximité de la zone d'étude immédiate

III.1.3 Zones humides

Le site d'étude du projet est entouré de quelques zones humides. Toutes sont issues des inventaires menés par le département de la Savoie. Aucune n'est inscrite en site RAMSAR.

Les zones humides se trouvant dans un rayon de 2 km autour de la zone d'étude immédiate sont synthétisées dans le tableau suivant à partir de leurs fiches CARMEN, produites par CORA Savoie (Centre Ornithologique Rhône-Alpes section Savoie - devenu LPO Savoie en 2011).

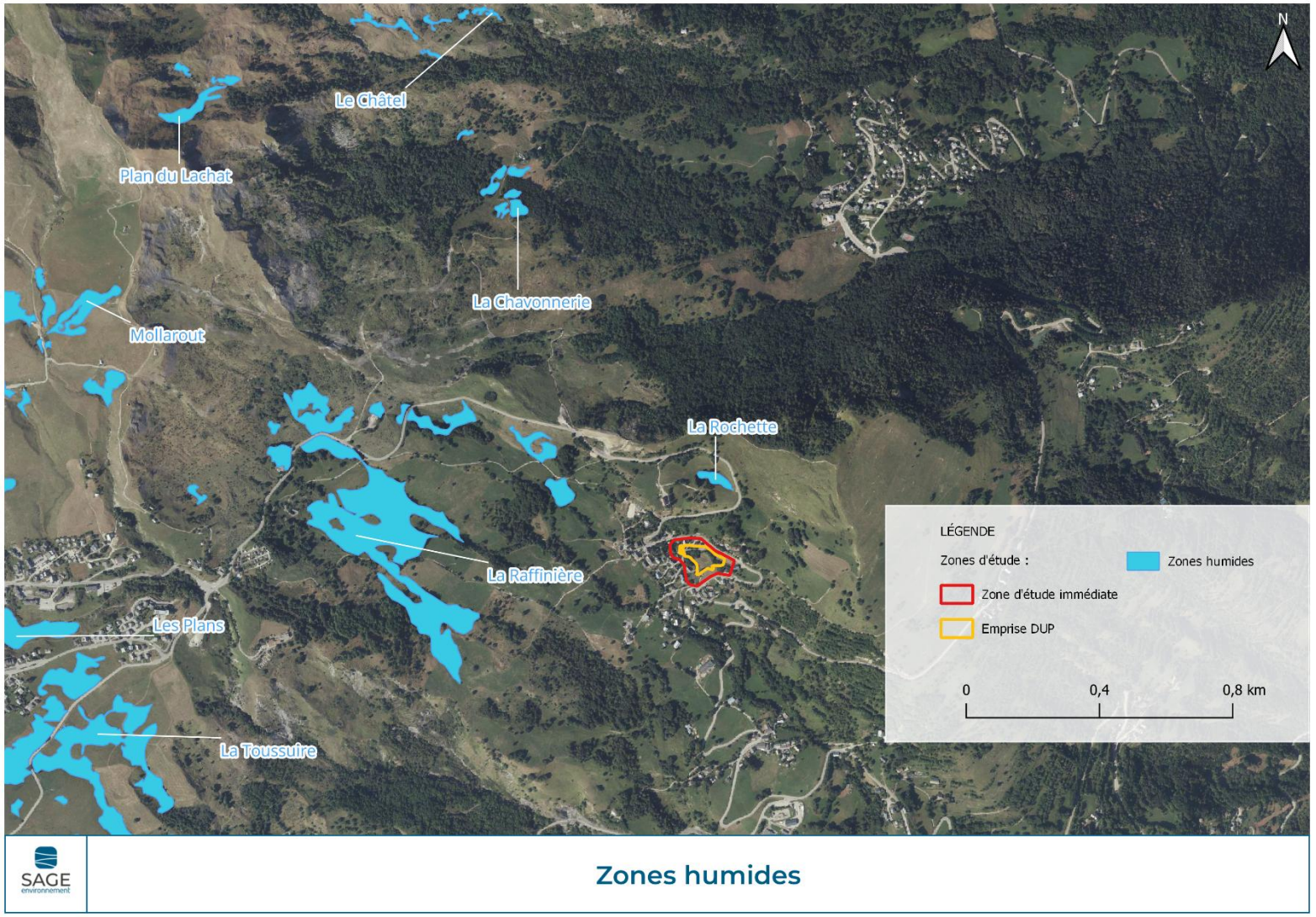


Figure 6 : Zones humides à proximité de la zone d'étude immédiate

Tableau 1 : Zones humides se trouvant dans un rayon de 2 km autour de la zone d'étude immédiate

N°	Nom	Surface (ha)	Distance zone étude immédiate	Date fiche	Types de milieux présents	Fonction hydrobiologique	Fonction biologique	Valeurs socio-économiques	Intérêt patrimonial	Evaluation générale du site
1	La Chavonnerie 73CPNS7208	0,75	1km environ (au Nord)	2008	- Lacs, étangs, mares (eau douce) ; - prairies humides oligotrophes ; - roselières ; - formations a grandes laîches (magnocariçaies) ; - bas-marais alcalins.	- expansion naturelle des crues ; - ralentissement du ruissellement.	Sites potentiels de reproduction pour les batraciens	Production biologique (pâturage; fauche; sylviculture; aquaculture; pêche; chasse)	**Insectes** : présence d'odonates et d'azurés sp.	- présence de trous d'eau constituant des sites potentiels de reproduction pour les batraciens (non observés) ; - présence (observation) d'odonates et d'azurés sp. .
2	La Raffinière 73CPNS7207	13,4	300m environ (à l'Ouest)	2008	- Eaux dormantes ; - fourres associes aux hautes herbes des sols frais de l'étage subalpin ; - prairies humides oligotrophes ; - roselières ; - formations a grandes laîches (magnocariçaies) ; - végétation des sources ; - bas-marais alcalins.	- fonctions de régulation hydraulique ; - soutien naturel d'étiage	Sites potentiels de reproduction pour les batraciens	- production biologique (pâturage; fauche; sylviculture; aquaculture; pêche; chasse) ; - intérêt pour la valorisation pédagogique/	**Habitats** : - présence d'habitats d'intérêt communautaire : bas-marais alcalins ; - présence d'habitats d'intérêts prioritaires : les sources alcalines avec dépôts de tuf (*cratoneurion*). **Insectes** : présence d'odonates et d'azurés sp.	- ZH prises en compte par l'inventaire 'tourbières' (code site 73gr01) ; - fait partie de la ZNIEFF 38220020 'tourbières et prairies de la Toussuire ; - présence de trous d'eau constituant des sites potentiels de reproduction pour les batraciens (non observés) ; - présence (observation) d'azurés sp. ; - présence (observation) d'odonates ; - présence d'habitats d'intérêt patrimonial : - bas-marais alcalin (dégradés) ; - sources alcalines avec dépôts de tuf (*cratoneurion*) peu développées
3	La Rochette 73CPNS7214	0,25	180m environ (au Nord)	2008	- Groupements a reine des près et communautés associées ; - prairies humides oligotrophes.	Fonctions de régulation hydraulique	Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales	/	/	Faible intérêt patrimonial, si ce n'est un gain de diversité au niveau des espèces et des habitats
4	Le Châtel 73CPNS7209	0,59	1,6km environ (au Nord)	2008	- Fourres associes aux hautes herbes des sols frais de l'étage subalpin ; - groupements a reine des près et communautés associées ; - prairies humides oligotrophes ; - bas-marais alcalins.	- expansion naturelle des crues ; - ralentissement du ruissellement.	Sites potentiels de reproduction pour les batraciens	Production biologique (pâturage; fauche; sylviculture; aquaculture; pêche; chasse)	**Habitats** : présence d'habitats d'intérêt communautaire : bas-marais alcalins	- présence de trous d'eau constituant des sites potentiels de reproduction pour les batraciens (non observés) ; - présence d'habitats d'intérêt patrimonial : bas-marais alcalin.
5	La Toussuire 73CPNS7224	10,02	1,7 km environ (au Sud-Ouest)	2008	- Prairies humides oligotrophes ; - bas-marais alcalins.	Soutien naturel d'étiage	Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales	Production biologique (pâturage; fauche; sylviculture; aquaculture; pêche; chasse)	**Habitats** : présence d'habitats d'intérêt communautaire : bas-marais alcalins	- ZH prises en compte par l'inventaire 'tourbières' (code site 73gr06) ; - fait partie de la ZNIEFF 38220020 'tourbières et prairies de La Toussuire' ; - présence d'habitats d'intérêt patrimonial : bas-marais alcalin.
6	Les plans 73CPNS7223	1,39	1,8km environ (à l'Ouest)	2008	- Fourres associes aux hautes herbes des sols frais de l'étage subalpin ; - groupements a reine des prés et communautés associées ; - bas-marais acides.	- fonctions de régulation hydraulique ; - expansion naturelle des crues	Sites potentiels de reproduction pour les batraciens	Production biologique (pâturage; fauche; sylviculture; aquaculture; pêche; chasse)	**Habitats** : présence d'habitats d'intérêt communautaire : bas-marais alcalins	- ZH prises en compte par l'inventaire 'tourbières' (code site 73gr03) ; - fait partie de la ZNIEFF 38220020 'tourbières et prairies de La Toussuire' ; - présence de trous d'eau constituant des sites potentiels de reproduction pour les batraciens (non observés) ; - présence d'habitats d'intérêt patrimonial : bas-marais alcalin.
7	Mollarout 73CPNS7218	3,22	1,7km environ (à l'Ouest)	2008	- Prairies humides oligotrophes ; - bas-marais acides.	- ralentissement du ruissellement ; - soutien naturel d'étiage.	Sites potentiels de reproduction pour les batraciens	Production biologique (pâturage; fauche; sylviculture; aquaculture; pêche; chasse)	/	- fait partie de la ZNIEFF 38220020 'tourbières et prairies de La Toussuire' ; - présence de trous d'eau constituant des sites potentiels de reproduction pour les batraciens (non observés).
8	Plan du Lachat 73CPNS7212	0,67	1,9km environ (au Nord-Ouest)	2008	- Fourres associes aux hautes herbes des sols frais de l'étage subalpin ; - prairies humides oligotrophes ; - formations a grandes laîches (magnocariçaies) ; - bas-marais alcalins.	- expansion naturelle des crues ; - ralentissement du ruissellement.	Sites potentiels de reproduction pour les batraciens	Production biologique (pâturage; fauche; sylviculture; aquaculture; pêche; chasse)	**Habitats** : présence d'habitats d'intérêt communautaire : bas-marais alcalins	- présence de trous d'eau constituant des sites potentiels de reproduction pour les batraciens (non observés) ; - présence d'habitats d'intérêt patrimonial : bas-marais alcalin.

III.1.4 Armature écologique

Les espèces animales et végétales ont nécessité à se déplacer pour effectuer les étapes importantes de leur cycle de vie (alimentation, repos, reproduction...). Ces déplacements permettent également de faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces sauvages. En ce sens, il est important de maintenir voire restaurer les continuités écologiques terrestre et aquatique. La notion de continuité écologique recouvre tous les échanges et les circulations (longitudinales, latérales, et même verticales) qui permettent le bon fonctionnement des écosystèmes.

Ce chapitre s'intéresse à la description de l'armature écologique du secteur et identifie les caractéristiques du territoire vis-à-vis de son rôle dans la continuité écologique.

Le terme de « corridor écologique » désigne un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une espèce ou un groupe d'espèce (habitats, sites de reproduction, de nourrissage, de repos, de migration, etc.).

Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires) référence notamment la structure écologique du territoire ainsi que les différents corridors écologiques en présence. Ci-dessous, deux cartes extraites de ce document, centrées sur le secteur d'étude.

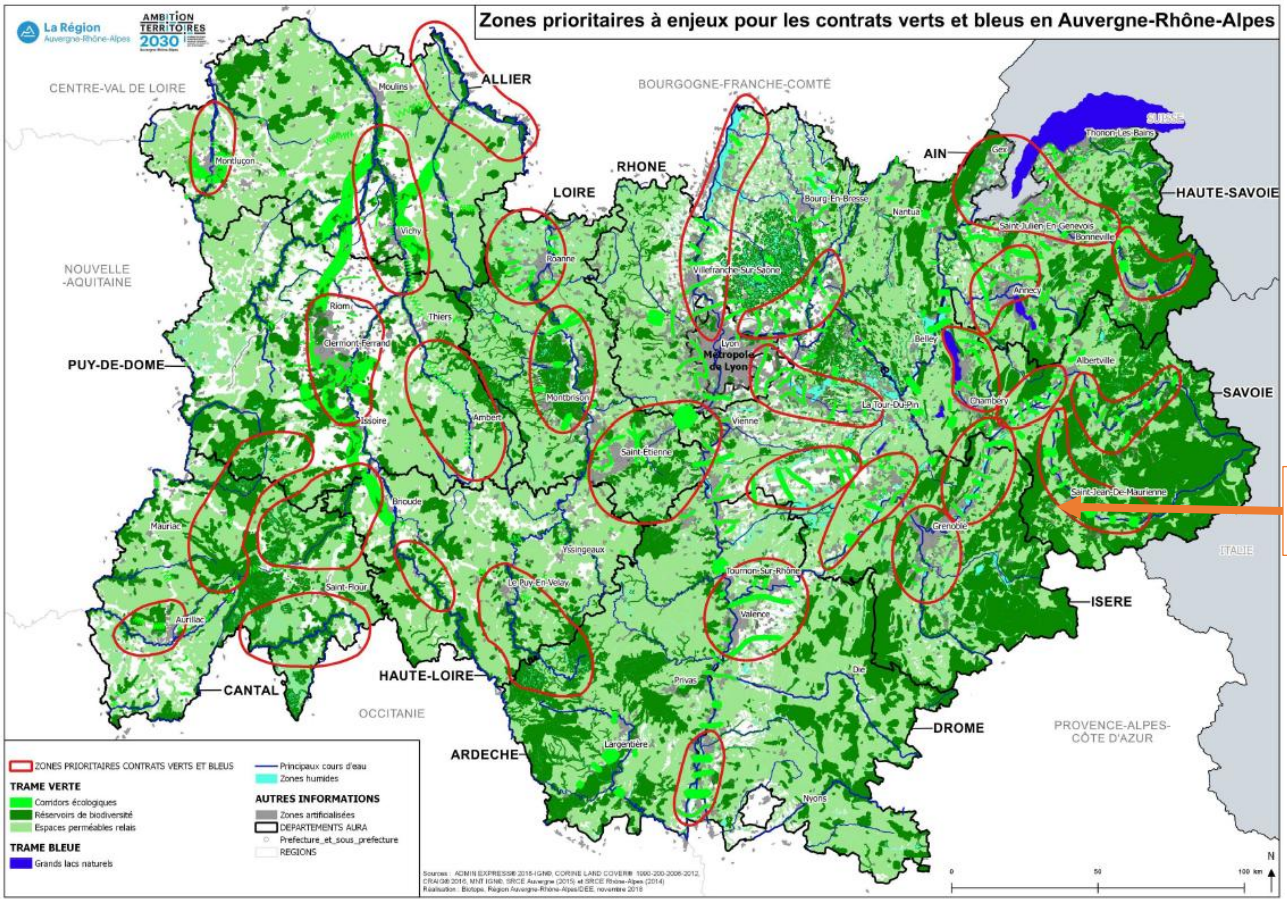


Figure 7 : Zones prioritaires à enjeux pour les contrats verts et bleus en Auvergne Rhône-Alpes
Extrait du STRADDET Auvergne Rhône Alpes

Comme le montre la carte ci-dessus, le projet se trouve à la limite d'une des zones prioritaires à enjeux pour les contrats verts et bleus en Auvergne Rhône-Alpes.

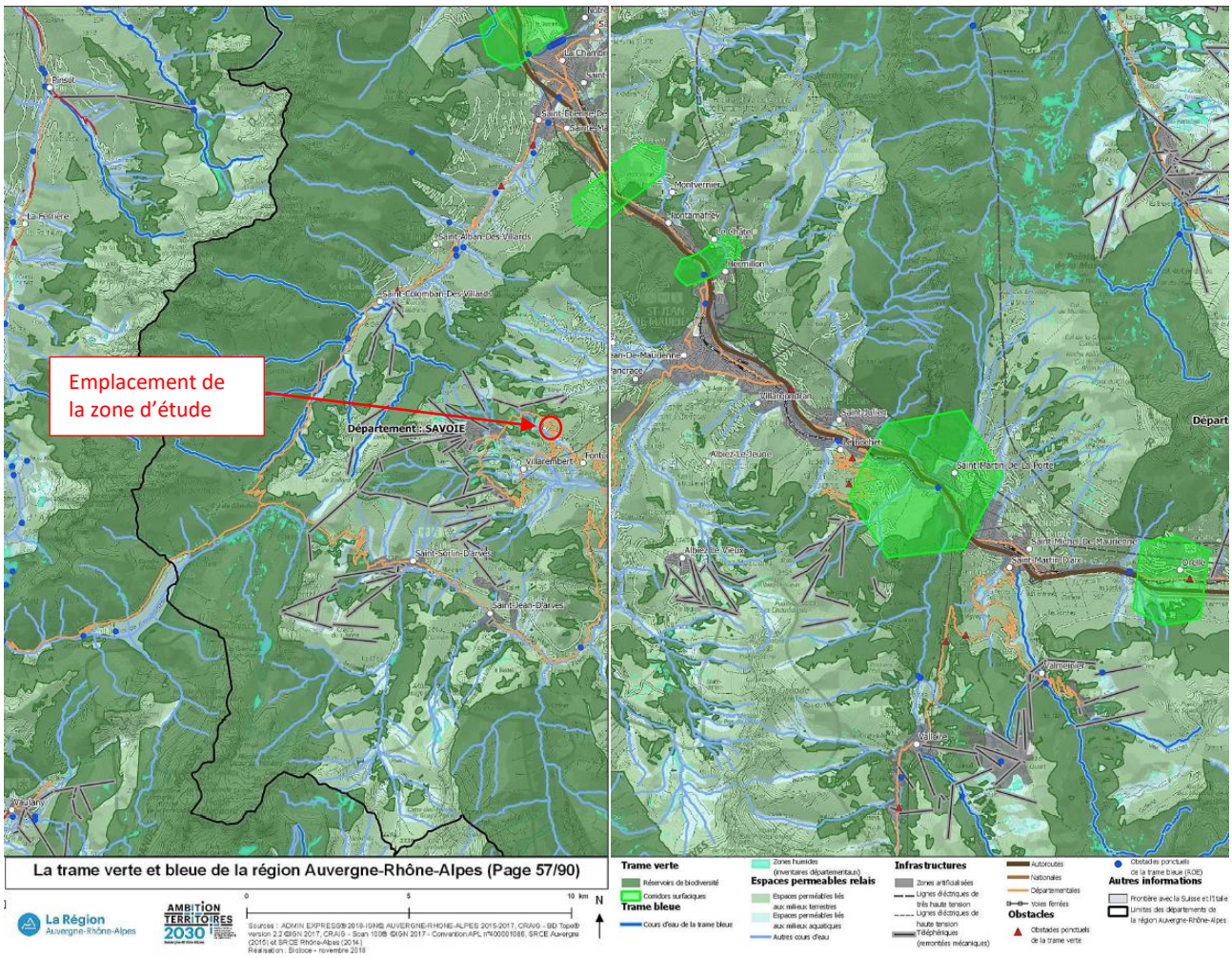


Figure 8 : Extrait du SRADDET, planches 57 et 58

Le site d'étude s'inscrit dans une zone perméable lié aux milieux terrestres. Il est bordé au Nord et à l'Ouest par deux réservoirs de Biodiversité dont l'un correspondant à la ZNIEFF de type 1 « Tourbières et prairies de La Toussuire ». Une zone humide est également représentée à l'Ouest de la zone d'étude, il s'agit de la zone humide intitulée « La Raffinière » dans le chapitre précédent. Aucun corridor écologique n'est présent à proximité de la zone d'étude, les plus proches bordant l'Arc à 6-10km de notre site d'étude.

L'analyse du SRADDET au sein et autour de notre zone d'étude ne fait pas ressortir d'enjeu majeur concernant la continuité écologique.

III.2 DONNEES NATURALISTES D'ORDRE BIBLIOGRAPHIQUES SUR LE SECTEUR

Les données de présence des différentes espèces animales et végétales recueillies au cours des 10 dernières années (2015-2025) par divers organismes et centralisées sur les plateformes Biodiv'Aura-Expert (www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr) et Faune France (www.faune-france.org) ont permis de rendre compte des espèces présentes dans un périmètre de recherche de 2 km environ autour du site d'implantation du projet.

Quelques précisions concernant le recueil de données sur les plateformes de biodiversité :

- Biodiv'Aura-Expert :

Les données transmises se présentent sous formes SIG avec une couche points et une couche polygone. La couche « points » localise assez précisément les données, la couche polygone beaucoup moins car les données sont bancarisées dans des carrés de 10 km de côté et sont donc peu exploitables ici en dépit pourtant de taxons à enjeux forts. Seules les données issues de la couche « points » ont par conséquent été exploitées dans cette étude.

- Faune France :

Les données accessibles sont présentées directement sur la plateforme ; elles ne sont pas répertoriées sous forme SIG. Les espèces référencées ne sont pas géolocalisées avec précision ; elles sont associées à des lieux dits.

Ces données ont été triées en fonction du niveau d'enjeu du taxon et à l'intérieur de la zone d'étude.

Nous faisons figurer à la suite la synthèse des taxons à enjeux sous forme de tableaux et de cartes.

III.2.1 Données Flore

Source : Biodiv'AURA-expert

De nombreuses espèces végétales ont été répertoriées de 2015 à 2025 au sein de la zone d'étude élargie. Parmi ces espèces, une seule présente des enjeux écologiques. Il s'agit du Thésion à feuilles de lin (*Thesium linophyllon*), protégé et quasi menacé dans la région.

La donnée de cette espèce est localisée à 1,7km à l'Est de la zone d'étude immédiate (voir carte suivante).

CD NOM/ REF	Noms		Protections				Listes Rouges	
	Latin	Français	Protection régionale	Protection départementale	Protection nationale	Directive habitat	Liste rouge nationale	Liste rouge Régionale
126305	*Thesium linophyllon L., 1753*	Thesion à feuilles de lin	Article 1				LC	NT

Tableau 2 : Liste des espèces végétales protégées et/ou menacées recensées au sein de la zone d'étude élargie de 2015 à 2025 (Source : Biodiv'Aura-expert)

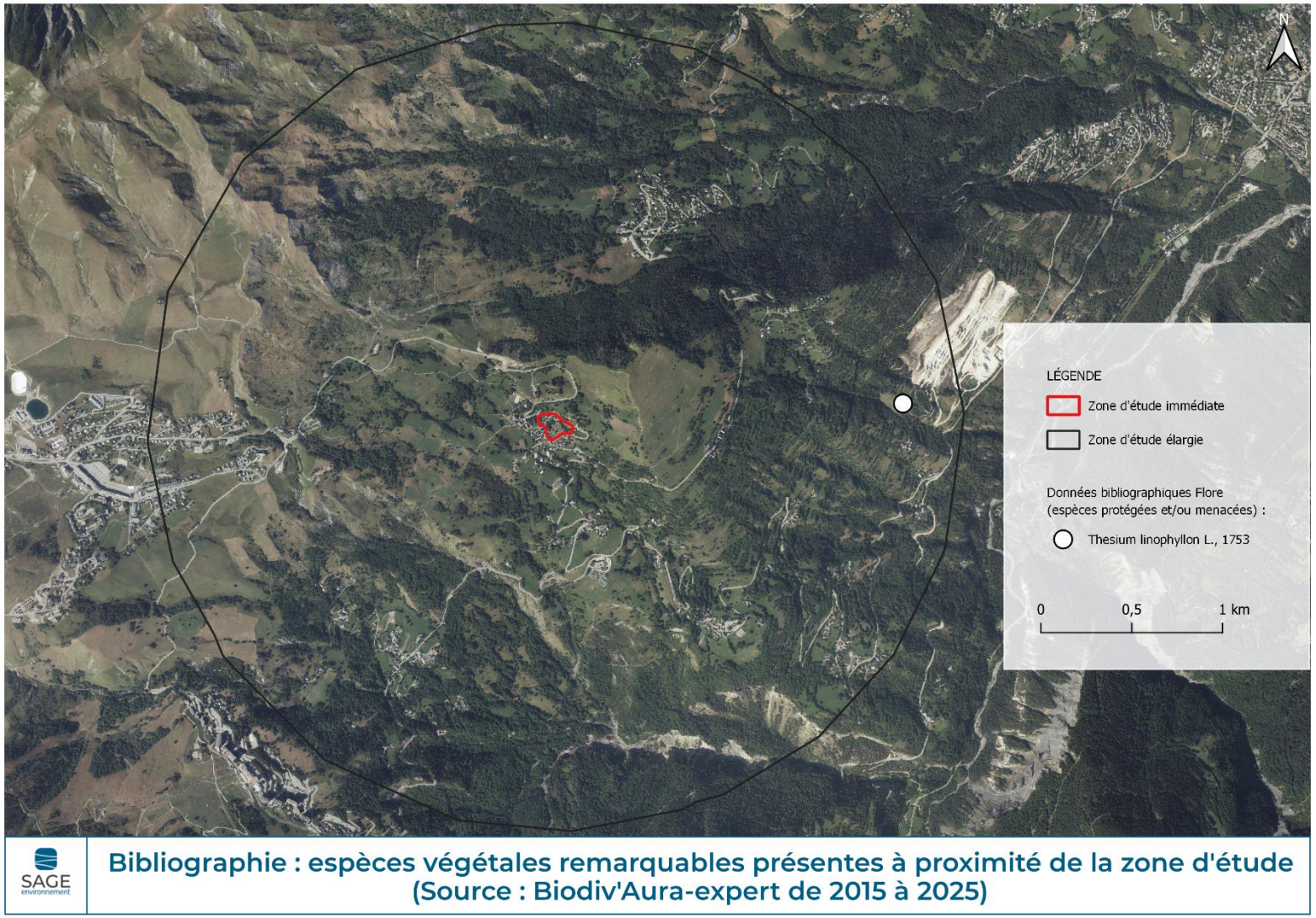


Figure 9 : Espèces floristiques protégées et/ou menacées recensées à proximité du site d'étude depuis 2015
Données géolocalisées issues de la plateforme de biodiversité Biodiv'Aura-Expert

III.2.2 Données faune

Source : Biodiv'Aura-expert / Faune-France

III.2.2.1 Avifaune

Un total de 75 espèces d'oiseaux a été enregistré au sein de la zone d'étude élargie de 2015 à 2025. Parmi ces espèces, 62 sont protégées à l'échelle nationale et 10 inscrites à la Directive Oiseaux. Sont listés ci-dessous, les espèces patrimoniales (menacées à l'échelle régionale - VU, EN, CR) et les espèces inscrites en Annexe 1 de la Directive Oiseaux.

CD NOM/ REF	Nom		Statut probable selon les dates d'observation	Protections		Listes rouges					
	Latin	Français		Nationale	Directive Oiseaux	Nicheur		Migrateur		Hivernant	
						FR	AURA	FR	RA	FR	RA
2873	*Circaetus gallicus*	Circaète Jean-le-Blanc	Indéterminé	Article 3	Annexe I	LC	LC	NAd	LC		
3807	*Lanius collurio*	Pie-grièche écorcheur	Nicheur	Article 3	Annexe I	NT	NT	NAd	LC	NAc	
2860	*Gyps fulvus*	Vautour fauve	Indéterminé	Article 3	Annexe I	LC	VU				
2844	*Milvus milvus*	Milan royal	Nicheur et migrateur	Article 3	Annexe I	VU	NT	NAc	LC	VU	CR
2840	*Milvus migrans*	Milan noir	Nicheur	Article 3	Annexe I	LC	LC	NAd	LC		NA
2869	*Aegypius monachus*	Vautour moine	Indéterminé	Article 3	Annexe I	EN	CR	NAb			
2962	*Lyrurus tetrix*	Tetras lyre	Indéterminé		Annexe I	NT	NT				
2852	*Gypaetus barbatus*	Gypaète barbu	Indéterminé	Article 3	Annexe I	EN	CR				CR
3608	*Dryocopus martius*	Pic noir	Nicheur probable	Article 3	Annexe I	LC	LC				
2645	*Aquila chrysaetos*	Aigle royal	Indéterminé	Article 3	Annexe I	VU	VU				VU
4619	*Pyrrhula pyrrhula*	Bouvreuil pivoine	Migrateur ou hivernant	Article 3		VU	VU		LC	NAd	VU
3723	*Anthus trivialis*	Pipit des arbres	Nicheur	Article 3		LC	VU	DD	LC		
2895	*Accipiter nisus*	Epervier d'Europe	Nicheur	Article 3		LC	VU	NAd		NAc	
3978	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet	Nicheur	Article 3		LC	VU		LC	NAc	LC
4308	*Regulus regulus*	Roitelet huppe	Nicheur	Article 3		NT	VU	NAd	LC	NAd	LC
4049	*Saxicola rubetra*	Tarier des près	Migrateur	Article 3		VU	VU	DD	DD		
889056	*Spinus spinus*	Tarin des aulnes	Hivernant	Article 3		LC	VU	NAd	LC	DD	LC
4330	*Ficedula hypoleuca*	Gobemouche noir	Migrateur	Article 3		NT	EN	DD	LC		
2996	*Coturnix coturnix*	Caille des blés	Nicheur			LC	NT	NAd	VU		NA
3676	*Alauda arvensis*	Alouette des champs	Nicheur			NT	NT	NAd	VU	LC	VU
3692	*Ptyonoprogne rupestris*	Hirondelle de rochers	Nicheur	Article 3		LC	LC	NAd	LC		VU

Tableau 3 : Espèces d'oiseaux, patrimoniales et inscrites en Annexe I de la Directive oiseaux, référencées à proximité de la zone d'étude de 2015 à 2025
Données bibliographiques issues des plateformes de Biodiversité « Biodiv'Aura-expert » et « Faune France ».
(FR : France ; AURA : Auvergne-Rhône-Alpes ; RA : Rhône-Alpes)

Les données bibliographiques afférentes à l'avifaune, patrimoniale et inscrite en Directive Oiseaux, sont illustrées sur la carte suivante.

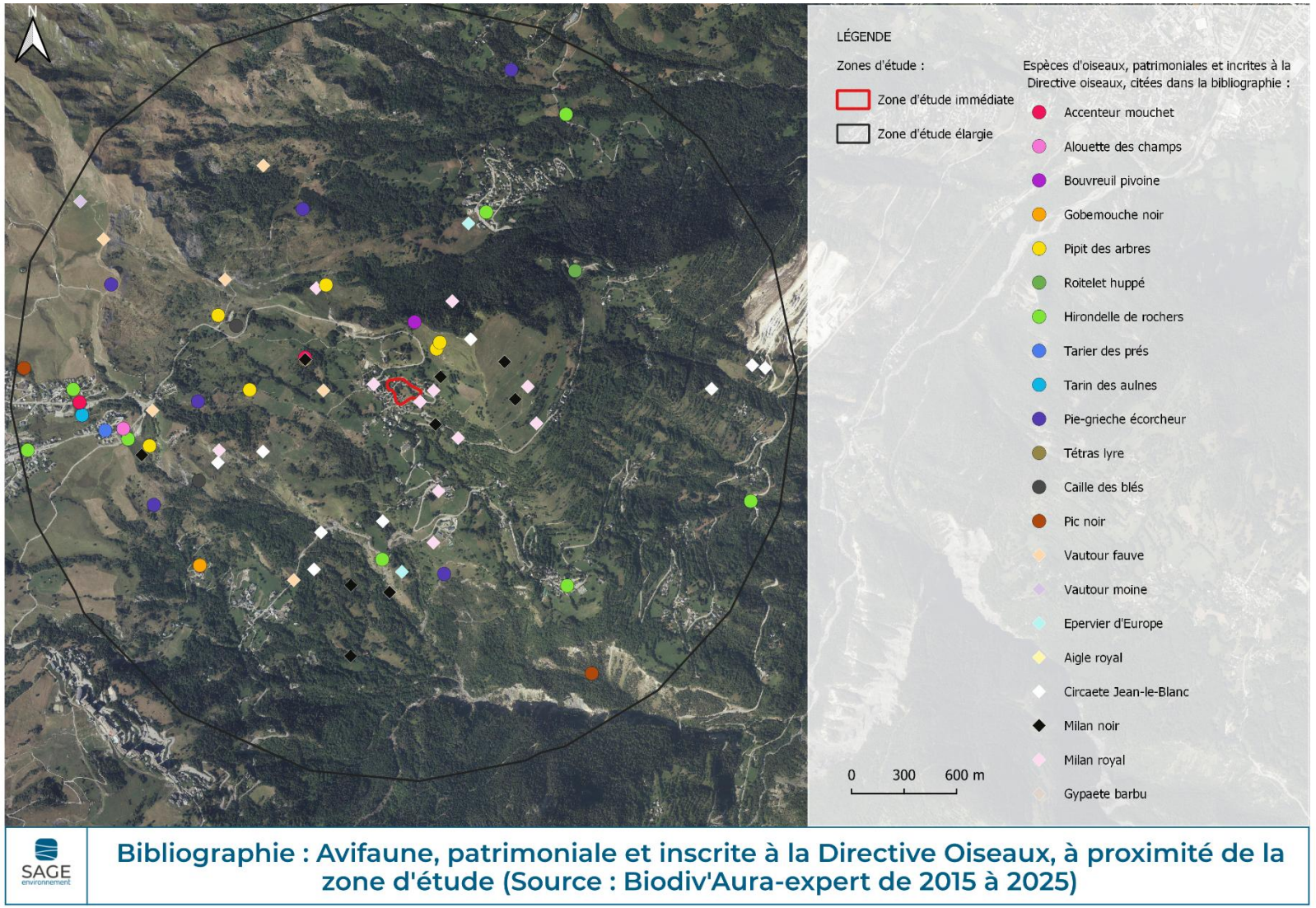


Figure 10 : Espèces d'oiseaux, menacées à l'échelle régionale et inscrites à la directive Oiseaux (Annexe 1), recensées à proximité du site d'étude depuis 2015
Données géolocalisées issues de la plateforme de biodiversité Biodiv'Aura-Expert

III.2.2.2 Mammifères

III.2.2.2.a Mammifères terrestres non volants

Des données de 4 espèces de mammifères apparaissent au sein de la zone d'étude élargie. L'une d'entre-elle n'a pu être identifiée à l'échelle spécifique mais uniquement à celle de la famille (voir tableau ci-dessous).

Parmi les 3 espèces identifiées à l'espèce (Chevreuil européen, Marmotte des Alpes et Blaireau européen), aucune ne bénéficie d'un statut de protection particulier et aucune n'est considérée comme menacée à l'échelle régionale ou nationale.

CD NOM/ REF	Nom		Protections		Listes Rouges	
	Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Auvergne-Rhône-Alpes
61057	*Capreolus capreolus*	Chevreuil européen			LC	LC
61143	*Marmota marmota*	Marmotte des Alpes			LC	LC
60636	*Meles meles*	Blaireau européen			LC	LC
	Leporidae	Léporidés				

Tableau 4 : Mammifères référencés à proximité de la zone d'étude de 2015 à 2025
Données bibliographiques issues des plateformes de Biodiversité « Biodiv'Aura-expert » et « Faune France »

Concernant la 4e espèce, appartenant à la famille des Léporidés, trois espèces s'avèrent potentielles au sein de la zone d'étude élargie car connues dans le département de la Savoie : le Lapin de Garenne, le Lièvre variable et le Lièvre européen. Il convient toutefois de noter que la zone d'étude, située à environ 1 200 m d'altitude, se trouve à la limite altitudinale entre les aires de répartition du Lièvre variable et du Lièvre d'Europe.

Les statuts de ces trois espèces de Léporidés sont présentés dans le tableau qui suit.

CD NOM/ REF	Nom		Protections		Listes Rouges	
	Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Auvergne-Rhône-Alpes
61678	*Lepus europaeus*	Lièvre d'Europe			LC	LC
61714	*Oryctolagus cuniculus*	Lapin de garenne			NT	NT
61699	*Lepus timidus*	Lièvre variable		Annexe V	NT	VU

Tableau 5 : Espèces, appartenant à la famille des Léporidés, présentes en Savoie

Les données bibliographiques afférentes aux mammifères sont illustrées sur la carte suivante.

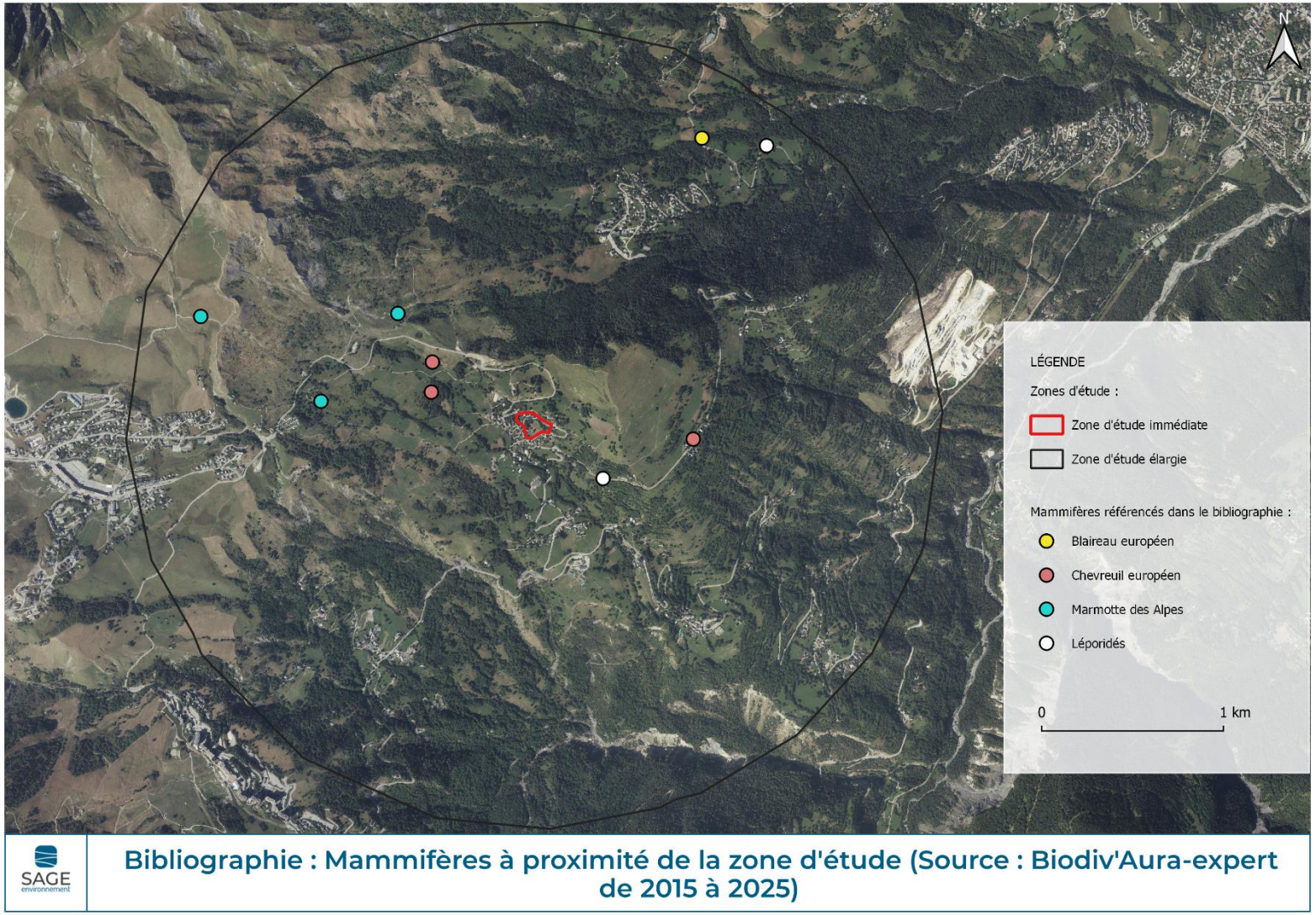


Figure 11 : Espèces de mammifères recensées à proximité du site d'étude depuis 2015
Données géolocalisées issues de la plateforme de biodiversité Biodiv'Aura-Expert

III.2.2.2.b Chiroptères

b.1 Contexte écologique

A. Portail de restitution des données naturalistes et Atlas régional

Pour Fontcouverte-la-Toussuire et pour l'Ordre des Chiroptères, la plateforme Biodiv'Aura-expert[1] ne mentionne aucune espèce de Chiroptères.

En page 120 de l'Atlas régional, 12 espèces sont mentionnées.[2]

B. Enjeu local du contexte écologique

Cette zone d'étude est un espace agricole ceinturé par le village de la Rochette. La densité urbaine reste faible.

Par ailleurs, l'importance du territoire communal est soulignée par des zonages à vocation environnementale. Cependant, la panne inédite de l'I.N.P.N. limite la recherche des données concernant la présence des Chiroptères dans ces zonages. Quelques sites mentionnent néanmoins leur présence :

- Les ZNIEFF de type 1 : 820031452 GORGES DE LA VALLOIRETTE, 820031471 FORÊT DE VINOUVA ET ABORDS DU COL D'ALBANNE.

Rappelons que le manque d'information relatif à ces espèces dans la bibliographie est moins révélateur de leur absence que d'un défaut de prospection.

Ainsi, compte tenu des espèces connues et potentiellement présentes dans le territoire communal, les enjeux locaux pour le contexte écologique sont alors évalués à faible.

III.2.2.3 Herpétofaune

III.2.2.3.a Amphibiens

Une unique donnée d'amphibien apparait au sein de l'emprise d'étude élargie.

Il s'agit d'un crapaud indéterminé, recensé à 2,1 km à l'Ouest de la zone d'étude immédiate.

III.2.2.3.b Reptiles

Une unique donnée de reptile est présente au sein de la zone d'étude élargie. Il s'agit du Lézard des murailles, espèce protégée au titre de ses spécimens à l'échelle nationale, et commune sur le territoire. Cette donnée se situe à 1,8 km au Sud-Ouest de la zone d'étude immédiate.

Le statut de ces espèces et leur localisation sont présentés à la suite.

CD NOM/ REF	Nom		Protections		Listes Rouges	
	Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Rhône-Alpes
699157	*Bufo sp.*	Crapaud indéterminé				
77756	*Podarcis muralis*	Lézard des murailles	Article 2	Annexe IV	LC	LC

Tableau 6 : Herpétofaune référencée à proximité de la zone d'étude de 2015 à 2025
Données bibliographiques issues des plateformes de Biodiversité « Biodiv'Aura-expert » et « Faune France »

[1] *https://donnees.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/#/synthese 02/02/2026*
[2] *Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes (2014), Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480p.*

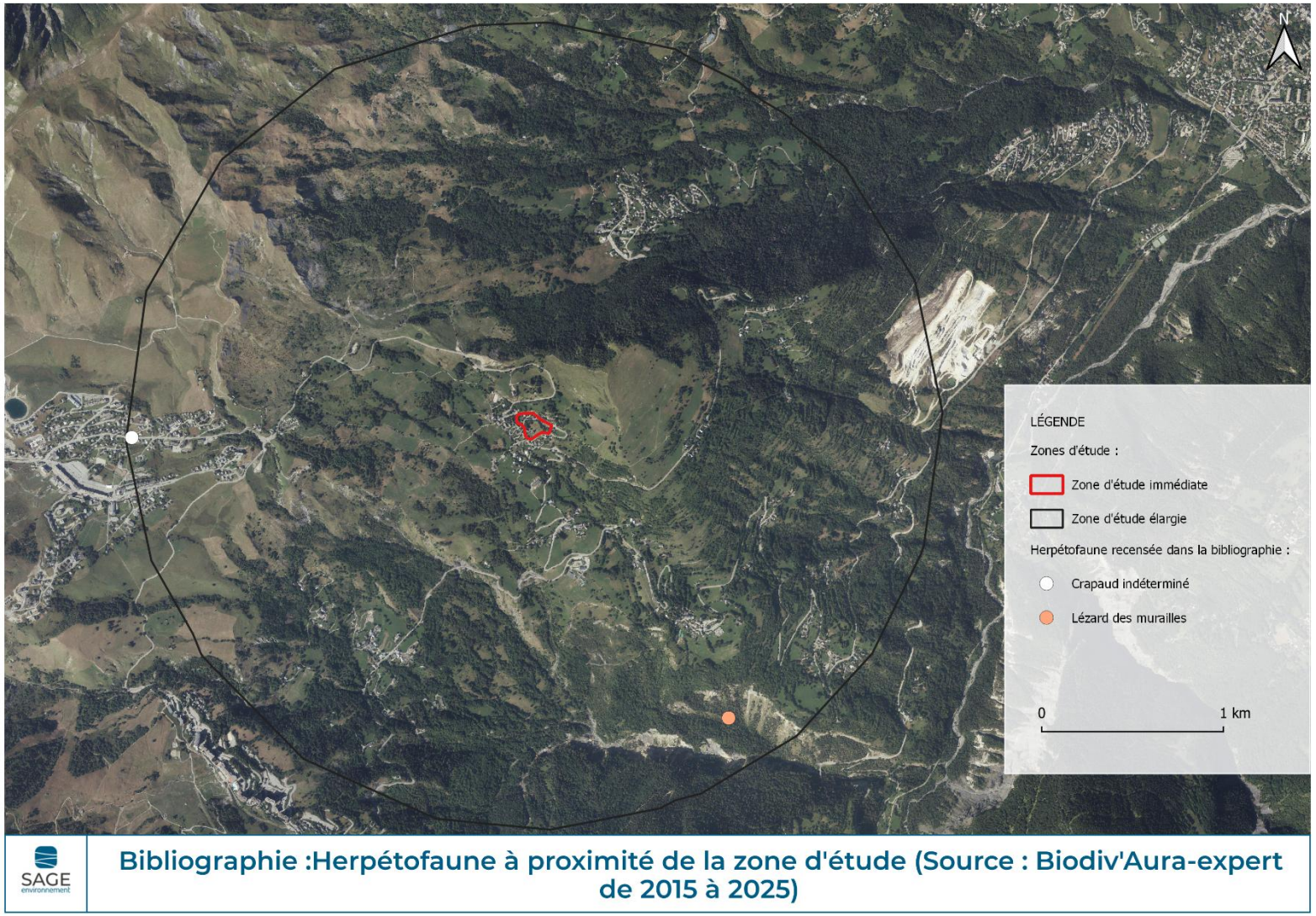


Figure 12 : Herpétofaune recensée à proximité du site d'étude depuis 2015
Données géolocalisées issues de la plateforme de biodiversité Biodiv'Aura-Expert

III.2.2.4 Insectes

III.2.2.4.a Odonates

Des données de plusieurs espèces d'Odonates ont été recensées à proximité de la zone d'étude. Aucune de ces espèces n'est protégée ; deux de ces dernières présentent un statut de menace préoccupant. Les espèces à enjeux sont présentées dans le tableau suivant.

CD NOM/ REF	Nom		Protections		Listes Rouges	
	Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Rhône-Alpes
65425	*Aeshna juncea*	Aeschne des joncs			NT	NT
65397	*Somatochlora arctica*	Cordulie arctique (La)			NT	VU

Tableau 7 : Espèces d'odonates référencées à proximité de la zone d'étude de 2015 à 2025
Données bibliographiques issues des plateformes de Biodiversité « Biodiv'Aura-expert » et « Faune France »

III.2.2.4.b Lépidoptères – Rhopalocères (Papillons de jour)

De nombreuses espèces de papillon ont été enregistrées sur la zone d'étude élargie de 2015 à 2025. Parmi ces espèces, aucune ne présente de statut de protection ; 1 en revanche est noté quasi-menacée dans la région. Il s'agit du Morio, présenté dans le tableau suivant.

CD NOM/ REF	Nom		Protections		Listes Rouges	
	Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Rhône-Alpes
53733	*Nymphalis antiopa*	Morio (Le)			LC	NT

Tableau 8 : Espèces de Rhopalocères à proximité de la zone d'étude de 2015 à 2025
Données bibliographiques issues des plateformes de Biodiversité « Biodiv'Aura-expert » et « Faune France »

III.2.2.4.c Orthoptères

Plusieurs données d'orthoptères apparaissent sur la zone d'étude élargie. Aucune de ces espèces n'est protégée ; toutes sont communes sur le territoire.

III.2.2.4.d Coléoptères xylophages et saproxylophages remarquables

Aucune espèce de coléoptères remarquables n'apparait au sein de la zone d'étude élargie.

Les espèces remarquables sont localisées sur la carte suivante.

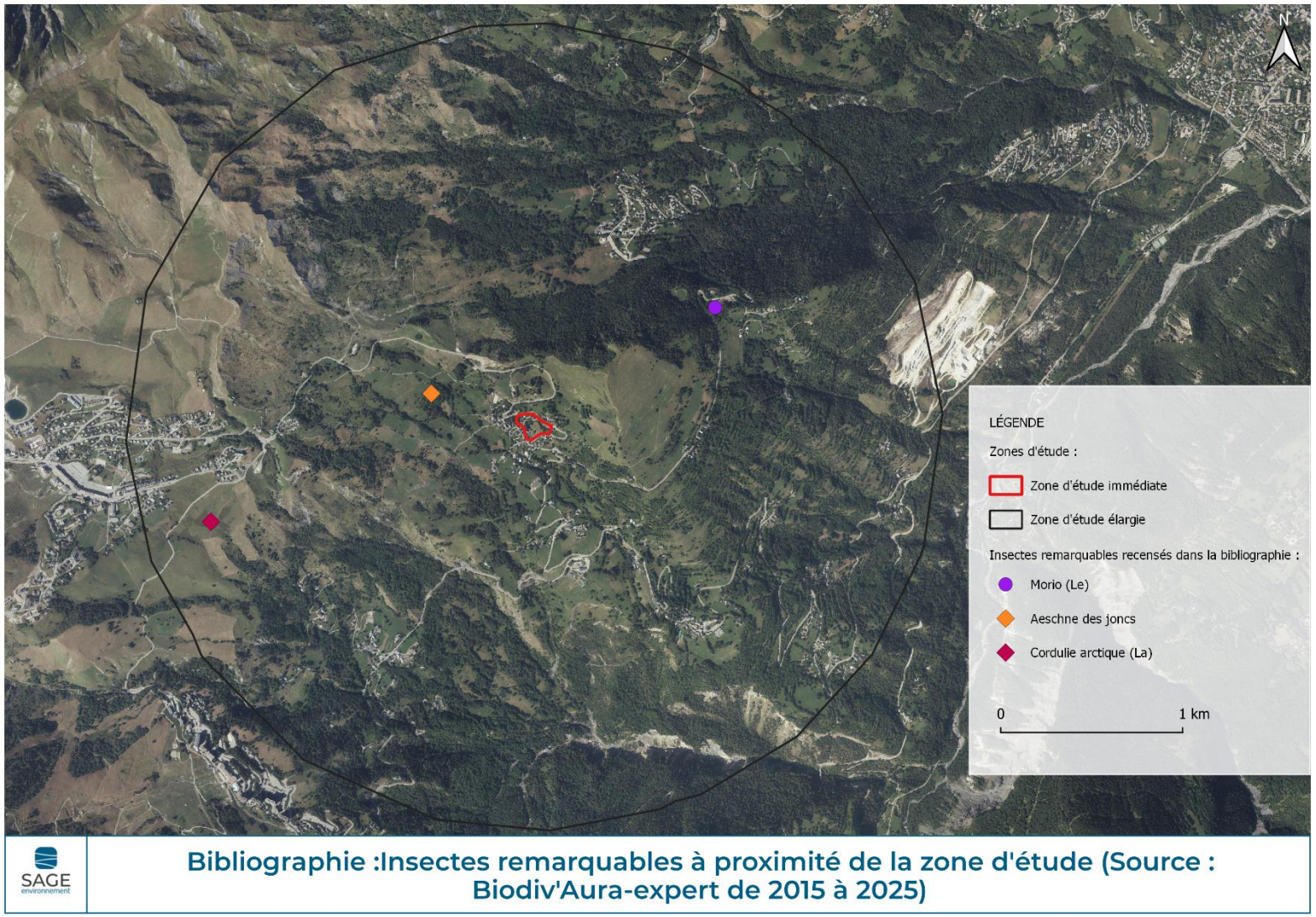


Figure 13 : Insectes remarquables recensés à proximité du site d'étude depuis 2015
Données géolocalisées issues de la plateforme de biodiversité Biodiv'Aura-Expert

IV. Méthodologie d'investigation

IV.1 EQUIPE DE TRAVAIL

Les observateurs ayant contribué aux inventaires sont les suivants :

- EF = Elisa FAGE : Ecologue de la société SAGE Environnement, ayant ici contribué aux passages dédiés à la flore et aux habitats.
- CL = Camille LEGRAND : Ecologue de la société SAGE Environnement, ayant ici contribué aux passages dédiés à l'avifaune, aux mammifères, à l'herpétofaune et à l'entomofaune.
- LB = Ecologue de la société SAGE Environnement, ayant ici contribué aux passages dédiés aux amphibiens et aux chiroptères.
- FA = Florent Auneau : Chiroptérologue de la société ECOCOOP, ayant ici contribué à l'étude des Chiroptères (gîtes et activité).

IV.2 HABITATS ET FLORE

IV.2.1 Calendrier d'inventaires

Les prospections de terrain ont été planifiées en fonction des cycles biologiques des espèces végétales du site. **Trois campagnes** ont été réalisées, en tenant compte de la phénologie :

- Un passage en **juin**,
- Un passage en **juillet**,
- Un passage en **août**.

Tableau 9 : Calendrier des inventaires flore et habitats

	Année 2025		
	18 juin	27 juillet	13 août
Intervenant	Elisa FAGE	Elisa FAGE	Elisa FAGE

IV.2.2 Relevés phytosociologiques

Chaque formation végétale homogène a fait l'objet d'un relevé phytosociologique réalisé selon la méthode des relevés floristiques de Braun-Blanquet. Cette méthode permet de déterminer et de quantifier la présence des espèces végétales en attribuant un coefficient d'abondance-dominance, comme décrit dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10 : Coefficients d'abondance-dominance (Braun-Blanquet, 1932) permettant de traduire le pourcentage de recouvrement de chaque espèce

Coefficient d'abondance-dominance	Signification	Classe de recouvrement (%)
r	Individus très rares et recouvrement très faible	<5
+	Individus peu abondants et recouvrement faible	<5
1	Individus assez abondants, mais recouvrement faible	<5
2	Individus très abondants, recouvrement au moins 1/20	5-25
3	Nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/4 à 1/2	25-50
4	Nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/2 à 3/4	50-75
5	Nombre d'individus quelconque, recouvrement plus de 3/4	75-100

Concernant la taille des relevés, il est préférable de réaliser l'échantillonnage sur des surfaces aussi grandes que possible pour garantir une représentativité adéquate. Les aires minimales recommandées pour les relevés varient selon le type de végétation :

- Prairie : 16 à 50 m² ;
- Fourré : 50 à 200 m² ;
- Boisement : 300 à 800 m².

Des relevés complets de la flore ont été réalisés dans les principaux habitats, et les listes détaillées sont fournies en Annexe 1. Les emplacements de ces relevés, référencés par chiffre, sont indiqués sur la carte suivante.

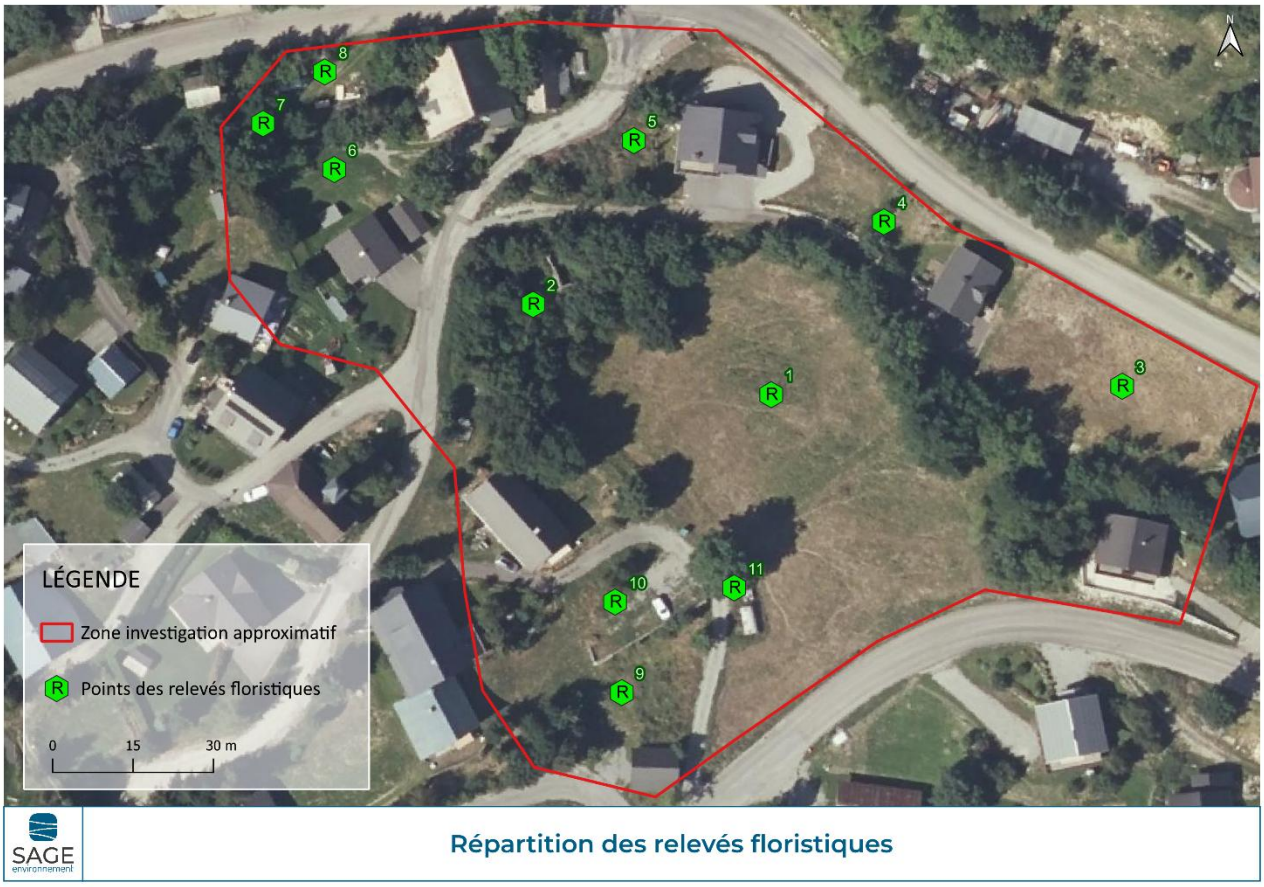


Figure 14 : Cartographie des relevés floristiques

IV.2.3 Flore remarquable

Une attention particulière a été portée aux espèces végétales protégées et menacées, conformément aux textes présentés dans le chapitre précédent.

Les espèces remarquables ont été géolocalisées à l'aide d'un GPS, assurant un suivi précis de leur présence et de leur distribution sur le terrain.

IV.2.4 Espèces végétales exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes ont également fait l'objet d'une attention particulière, en s'appuyant sur leur cotation de Lavergne (Debay, Legland, & Pache, 2020). Cette méthode évalue le degré d'invasion d'une espèce introduite sur le territoire de Rhône-Alpes, en utilisant une échelle de 1 à 5, où 1 correspond à

une espèce non envahissante et 5 à une espèce fortement envahissante. Cette cotation identifie les espèces dont la présence est problématique et nécessitent des mesures spécifiques pour leur contrôle et leur gestion.

Les espèces envahissantes ont été localisées à l'aide d'un GPS, assurant ainsi un suivi rigoureux de leur présence et de leur répartition sur le terrain.

IV.2.5 À l'échelle des habitats

Une fois identifiées, les formations végétales sont codifiées selon la nomenclature EUNIS (Gayet, Baptist, Maciejewski, Poncet, & Bensettiti, 2018), avec une correspondance à la classification CORINE Land Cover (Bossard, Feranec, & Otahel, 2000).

Une attention particulière est portée aux habitats présentant un intérêt patrimonial, notamment ceux en lien avec la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE.

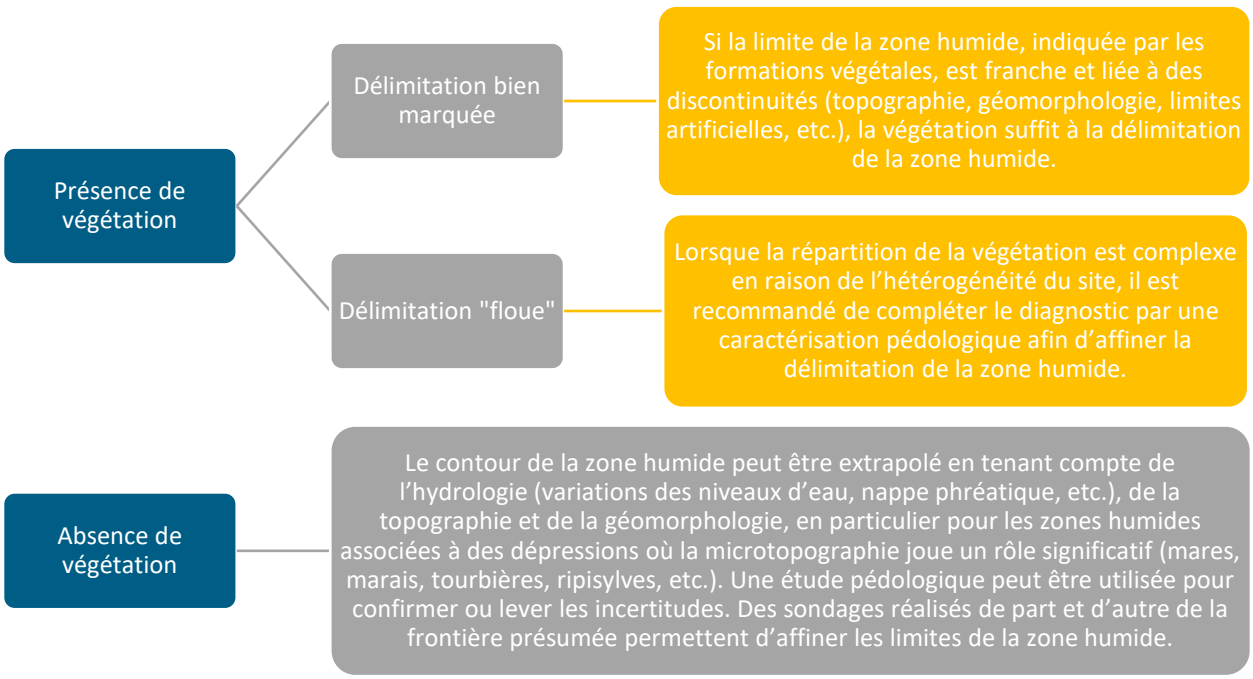
IV.3 ZONES HUMIDES

La délimitation des zones humides a pour but de définir, sur le plan pédologique ou botanique, la nature humide ou non de la zone à investiguer en référence à l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'Arrêté du 24 juin 2008 relatif à la délimitation des zones humides.

IV.3.1 Principes généraux et réglementaires

L'objectif de la phase de terrain est de confirmer ou d'infirmer la présence de zones humides et, le cas échéant, de les délimiter.

La délimitation d'une zone humide repose sur la méthode suivante :



Les zones humides dégradées (remblais, drainage, décharges, etc.) ou cultivées au moment de l'inventaire, mais encore présentes, sont repérées et identifiées. Les routes et les chemins sont exclus autant que possible, en fonction de la largeur des infrastructures ou de leur influence sur les milieux humides.

D'un point de vue réglementaire, selon le décret n° 2007-135 du 30 janvier 2007 (codifié à l'article R211-108 du Code de l'Environnement), la vérification d'un critère botanique ou pédologique permet de statuer si un milieu est humide.

La méthodologie suivie pour l'identification et la délimitation des zones humides est fondée sur l'Arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'Arrêté du 1er octobre 2009, qui précise les critères définis par les articles L214-7-1 et R211-108 du Code de l'Environnement. Le protocole de terrain sera détaillé dans la suite du rapport.

Une zone humide peut être identifiée selon l'un des deux critères suivants (un seul critère suffit) :

- Critère botanique ;
- Critère pédologique.

IV.3.2 Critères botaniques

La phase de terrain n'a pas pour but de réaliser un inventaire détaillé de la végétation hygrophile ou des sols. Elle se concentre uniquement sur la confirmation de l'existence d'une zone humide et l'identification des points de repère nécessaires pour délimiter cette zone. Il est important de ne pas confondre cette étape avec un relevé complet, car elle ne cherche qu'à recueillir les informations essentielles à la délimitation précise de la zone humide.

IV.3.2.1 Habitats des zones humides

Lorsque des données ou cartographies d'habitats (comme celles basées sur les typologies CORINE Biotopes ou le Prodrome des végétations de France) sont disponibles à une échelle appropriée (généralement entre 1/1 000 et 1/25 000), elles servent à vérifier si les habitats présents correspondent à des habitats caractéristiques de zones humides. Un espace est considéré comme humide si ses habitats figurent dans la liste des habitats humides de l'Annexe 2, Table B, de l'Arrêté du 24 juin 2008.

Si des cartes surfaciques sont utilisées, la limite de la zone humide correspond au contour de l'espace identifié, auquel peuvent être ajoutés les secteurs humides selon le critère des sols, détaillé dans l'Annexe 1 de l'Arrêté précité.

Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, **l'examen des habitats doit être réalisé à une période où les espèces végétales sont dans un stade de développement identifiable, idéalement durant leur floraison.**

Comme pour l'étude des sols ou des espèces, l'examen doit porter sur des points de part et d'autre de la limite supposée de la zone humide, en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre de points, leur répartition et leur localisation dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chaque point (ou placette), homogène sur les plans physionomique, floristique et écologique, un relevé phytosociologique est effectué selon les pratiques en vigueur, afin de déterminer si l'habitat correspond à ceux caractéristiques des zones humides listés dans la Table B. Si ce n'est pas le cas, une vérification des sols doit être réalisée pour confirmer la nature humide de la placette.

IV.3.2.2 Espèces végétales de zones humides

Les espèces végétales répertoriées dans la Table A de l'Annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008, reconnues comme caractéristiques des zones humides, sont identifiées lors des relevés floristiques effectués dans le cadre des inventaires botaniques. L'identification de la flore a été réalisée durant la période de floraison des principales espèces.

Pour chaque relevé, et pour chaque strate, localisé à l'aide d'un GPS, les étapes suivantes sont suivies pour déterminer si le relevé floristique indique un caractère humide ou non :

- Estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Classement des espèces par ordre croissant de recouvrement ;
- Établissement d'une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permet d'atteindre 50% du recouvrement total de la strate ;
- Ajout des espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20% (si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment) ;
- Regroupement des listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes, toutes strates confondues ;
- Examen du caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides (espèces listées à la Table A de l'Annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

IV.3.3 Critères pédologiques

Les sondages pédologiques, réalisés à l'aide d'une tarière, permettent d'évaluer l'hydromorphie des sols par l'observation des traits réductiques ou rédoxiques. Ces traits, indicateurs de l'oxydation et de la réduction du fer selon la teneur en eau, aident à confirmer la présence de zones humides.

Les sondages sont prioritairement effectués dans les secteurs les plus bas de la zone d'étude, à proximité des écoulements d'eau ou des zones de stagnation, où l'humidité est plus probable. En cas de confirmation d'un sol humide, d'autres sondages sont réalisés à des distances croissantes, y compris en zone plus élevée, pour en délimiter les contours. Des secteurs en pente peuvent aussi être sondés en fonction des observations (végétation hygrophile, topographie).

La délimitation des zones humides repose sur l'Annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1er octobre 2009, qui précise les critères d'identification basés sur les caractéristiques morphologiques des sols. Les degrés d'hydromorphie sont définis en référence aux classifications du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié par *Baize & Ducommun* en 2014, Cf. Figure 15).

Les sols des zones humides incluent :

- **Histosols** : sols engorgés en eau de manière permanente, provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ils appartiennent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- **Réductisols** : sols présentant un engorgement permanent à faible profondeur, avec des **traits réductiques** apparaissant à moins de 50 cm de profondeur. Ils correspondent aux classes VI (c et d) du GEPPA ;
- Autres types de sols :
  - Présentant des **traits rédoxiques** à moins de 25 cm de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant avec la profondeur, correspondant aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
  - Présentant des **traits rédoxiques** à moins de 50 cm de profondeur et des **traits réductiques** apparaissant entre 80 et 120 cm, appartenant à la classe IVd du GEPPA.

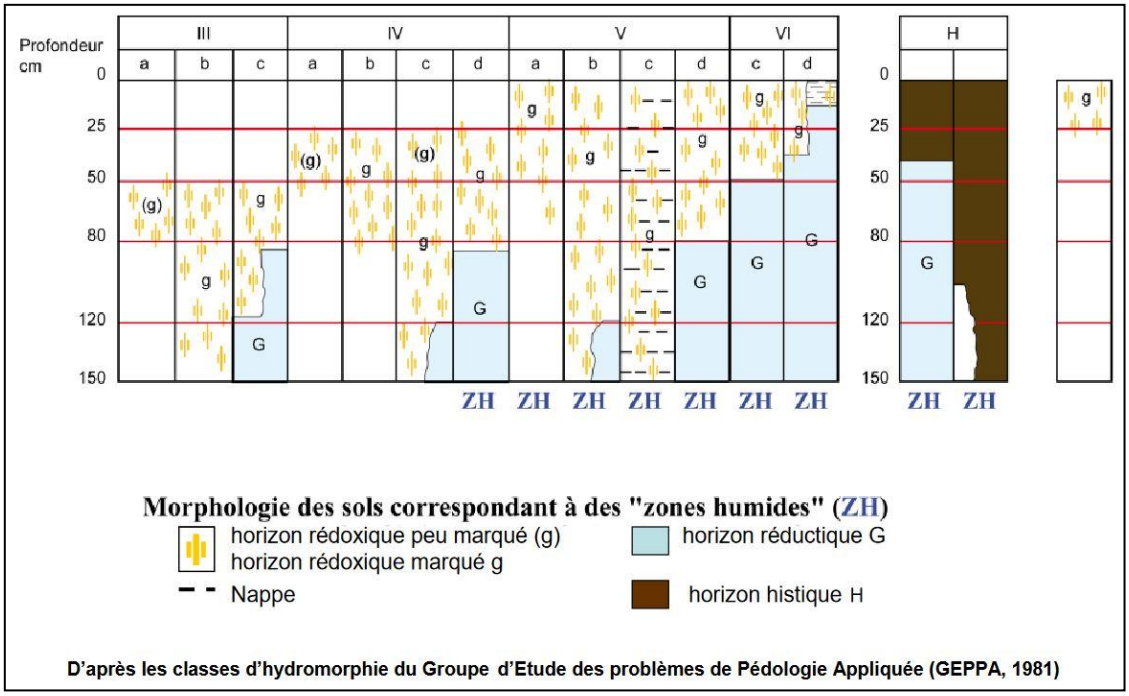


Figure 15 : Tableau du GEPPA (Baize & Ducommun, 2014)

IV.3.4 Synthèse des différents critères

À l'issue de ces étapes, les zones humides sont identifiées en fonction des critères pédologiques ou floristiques, permettant de définir précisément leur délimitation dans le secteur d'étude.

Dans les cas où la végétation est considérée comme « non spontanée » (issue d'une intervention humaine, par exemple sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, fauchées ou amendées), seul le critère pédologique est retenu pour caractériser ces zones.

IV.4 FAUNE

IV.4.1 Avifaune

IV.4.1.1 L'avifaune nicheuse

La richesse aviaire du site a été évaluée en période de nidification par la méthode basée sur celle des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA).

Principe de la méthode IPA

C'est une méthode relative (ou indiciaire) mise au point en 1970 par B. FROCHOT, C. FERRY et J. BLONDEL pour quantifier l'abondance des oiseaux forestiers nicheurs, puis étendue à d'autres habitats (bosquets, milieux cultivés, bords de rivières...). Elle consiste à identifier et dénombrer les oiseaux de toutes espèces vus ou entendus depuis un point fixe, lors de deux visites de 20 minutes chacune réalisées respectivement en début et en fin de saison de nidification. Ce double comptage ponctuel est qualifié d'IPA.

Déroulement des comptages

- Choix des points de comptage

Les points de comptage sont :

- Sélectionnés selon un protocole d'échantillonnage précis, établi en fonction des objectifs de l'étude ;
- Repérés sur carte ou directement sur le terrain.

- Choix des dates de comptage

Au minimum deux passages sont réalisés.

La première visite doit se situer à la période permettant de détecter les nicheurs précoces (Pics, Sittelle, Mésanges...), soit de fin mars à fin avril en général.

La seconde visite a lieu dès que les migrateurs tardifs sont installés (Fauvette des jardins, Rousserolles, Pie-grièche écorcheur...) et pendant qu'ils se manifestent (de mi-mai à mi-juin en plaine ...).

L'observateur peut adapter ces dates au climat régional, en les décalant par exemple de quelques jours, voire de quelques semaines en montagne.

- Heures et conditions météorologiques

Les comptages sont effectués dans les 3 (maximum 4) heures qui suivent le lever du jour, uniquement par conditions météo « favorables », c'est-à-dire celles qui permettent aux oiseaux de chanter et d'être visibles : on élimine les matins de froid anormalement vif, de forte pluie, de vent ou de brouillard. Lorsque les oiseaux ralentissent fortement leur activité en cours de matinée, par exemple avec apparition du vent ou de la chaleur, l'observateur doit interrompre les comptages.

- Exécution d'un comptage

Pendant une période de 20 minutes exactement, l'observateur note la totalité de ses contacts avec des oiseaux. Pour éviter l'auto-corrélation, deux points doivent être au moins distants de 200 à 300 m. Pour chaque espèce, on s'arrête au nombre maximal d'oiseaux différents repérés depuis le point. En cas d'oiseaux très nombreux (colonie de Freux, ballet de Martinets...), l'observateur ne cherche pas obligatoirement à compter les individus, mais indique globalement une évaluation ou simplement la présence d'une concentration (colonie, bande en déplacement...).

Pour chaque dénombrement et chaque passage, les observations effectuées sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

- Un oiseau vu ou entendu criant : ½ couple ;
- Un mâle chantant ou un oiseau bâtissant : 1 couple ;
- Un groupe familial : 1 couple.

A la fin de la saison, l'observateur possède, pour chaque point, les listes correspondant aux 2 comptages successifs. Le résultat global est reporté sur une fiche d'IPA standard, en procédant comme suit pour chaque espèce. La plus forte valeur, obtenue soit au premier soit au second comptage, est retenue et reportée en tant qu'IPA.

Interprétation des données

Comme nous l'avons déjà mentionné, il s'agit d'une méthode relative qui ne permet donc pas d'obtenir directement des densités (nombre de couples /10 ha par exemple) contrairement aux méthodes absolues comme la méthode des quadrats certes plus exhaustives mais beaucoup plus coûteuse parce que nécessitant

une pression de prospection très importante. A l'inverse des méthodes absolues, ce type d'inventaire permet par contre des traitements statistiques interpoints.

Par ailleurs, les IPA sont en général plus adaptés pour des :

- Études diachroniques (suivi sur plusieurs années pour un même site) ;
- Des comparaisons entre différents sites de composition homogène (pour une même espèce).

Notons que les IPA ne doivent pas faire l'objet de comparaisons entre espèces différentes en raison des différences de comportement entre les oiseaux engendrant inévitablement des disparités quant à la détection de telle ou telle espèce.

Un seul IPA n'a pas de signification pris isolément. La description d'un peuplement d'oiseaux doit comporter un effectif d'IPA suffisamment important pour représenter la majeure partie des espèces et exprimer les abondances avec une certaine sécurité, exprimée en particulier par un intervalle de confiance. Il n'y a pas d'effectif idéal, mais l'expérience montre qu'il faut au moins une douzaine d'IPA pour représenter correctement un milieu homogène. Il en faut davantage si l'on recherche une précision accrue ou pour étudier des situations complexes.

Le cas de notre secteur d'étude

Un IPA a été réalisé ici avec 2 passages qui ont eu lieu **le 25/04/2025 et le 25/06/2025**. La localisation du point d'écoute figure sur l'illustration qui suit.

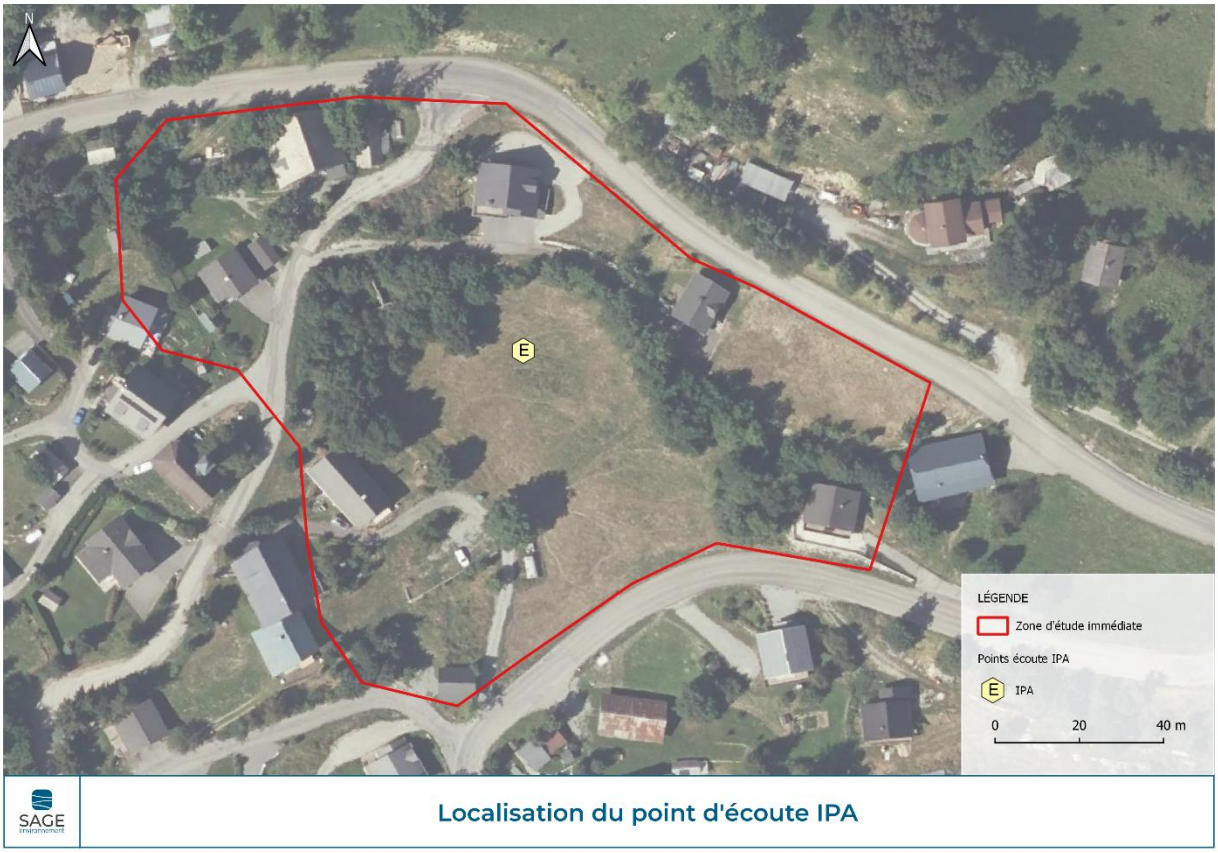


Figure 16 : Localisation du point d'écoute avifaune

IV.4.1.2 L'avifaune migratrice

Un passage effectué en période de migration a permis de contacter, à vue ou au cri, les potentielles espèces migratrices (notons que des espèces simplement hivernantes ont également pu y être contactées).

Le site a été parcouru de manière aléatoire ; les espèces contactées ont été notées et éventuellement dénombrées.

Le cas de notre secteur d'étude

Un passage dédié à **l'avifaune migratrice** a été effectué **le 02/09/2025**.

IV.4.1.3 L'avifaune hivernante

Un passage effectué en hiver a permis de contacter, à vue ou au cri, les potentielles espèces hivernantes (notons que des espèces migratrices (espèces précoces) ont également pu y être contactées).

Le site a été parcouru de manière aléatoire ; les espèces contactées ont été notées et éventuellement dénombrées.

Le cas de notre secteur d'étude

Un passage dédié à **l'avifaune hivernante** a été effectué **le 25/02/2026**.

IV.4.1.4 Les rapaces nocturnes

Concernant les rapaces nocturnes, la période de prospection s'étend, pour la plupart des espèces, de Février à Juin. Durant cette période, les mâles défendent leur territoire en chantant. On peut également entendre des cris d'appel de la part des femelles.

Le protocole mis en œuvre se base sur le protocole d'écoute passive cumulée au principe de la repasse décrit par LPO. Lors de ce recensement nocturne, deux méthodes sont donc combinées et utilisées simultanément sur chaque point d'écoute : l'écoute passive complétée par la méthode de la repasse. L'utilisation de la repasse a été 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. Si cette technique s'avère très efficace pour la plupart des espèces concernées (Chevêche d'Athéna, Petit-duc scops, Grand-duc d'Europe, Chouette hulotte, Chouette de Tengmalm), elle apparait à première vue moins efficiente, dans la bibliographie qui traite très peu de ce sujet de manière générale, pour l'Effraie des clochers, le Hibou moyen-duc et le Hibou des marais.

Les bandes sonores utilisées pour les deux repasses sont celles mise en lignes par la L.P.O. dans le cadre de l'enquête nationale rapaces nocturnes (pour les milieux forestiers et montagnards). La durée totale de la bande sonore est de 8 mn.

Débutant et se terminant par des silences sonores de 2 minutes, chacune d'elles se compose alors de ses 4 repasses spécifiques respectives, séparées les unes des autres par des silences sonores de 30 secondes permettant l'écoute.

Ainsi, sur chacun des points d'écoute, l'alternance des différentes phases de repasse et d'écoute se déroulera systématiquement de la manière suivante :

Type de phase	Durée par phase	
Ecoute spontanée	2 minutes	Phase 1
Repasse	30 secondes espèce "A"	Phase 2
Ecoute	30 secondes	
Repasse	30 secondes espèce "B"	Phase 3
Ecoute	30 secondes	
Repasse	30 secondes espèce "C"	Phase 4
Ecoute	30 secondes	
Repasse	30 secondes espèce "D"	Phase 5
Ecoute	30 secondes	
Ecoute finale	2 minutes	

Figure 17 : Schématisation de l'alternance des différentes phases d'écoute et de repasse lors de la réalisation d'un point d'écoute nocturne
(Source : http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20097)

Du fait que des interactions, comme la prédation par exemple, existent entre certaines espèces de rapaces nocturnes, ces repasses sont émises séquentiellement de la plus petite espèce à la plus corpulente afin de limiter les potentiels phénomènes d'inhibition de réponse des plus petites espèces.

Les prospections nocturnes devront débuter au plus tôt 30 minutes/1 heure avant le coucher officiel du soleil et ne pas excéder minuit en heure d'hiver (1er passage) et 1h00 en heure d'été (2nd passage).

Les conditions météorologiques doivent être favorables c'est-à-dire avec une absence de pluie, un vent faible à nul. Par ailleurs les périodes de gel doivent être évitées dans la mesure du possible (ceci est discutable dans certains cas pour le premier passage).

Chaque point est référencé individuellement et géoréférencé. Comme déjà évoqué, la durée par point d'écoute est d'environ 8 minutes (durée de la bande de repasse pour les deux passages, correspondant alors à la durée totale de chacune des bandes son).

L'ordre de la prospection sur les différents points est libre et sera fonction de l'optimisation du trajet pour l'opérateur en termes d'accès. En outre lors du déplacement en deux points (si des spécimens sont contactés ils seront notés et localisés mais précisé en dehors du protocole). La repasse (fichier MP3) est émise sur une enceinte rechargeable (puissance minimale 3 Watts – autonomie entre 3 et 6 heures) via un smartphone (connexion Bluetooth ou par un cordon Jack 3,5 mm).

Lors de la phase de repasse de la bande sonore, le volume sonore est à régler avant le lancement de cette bande son et ne doit pas être modifié au cours de l'émission.

Le cas de notre secteur d'étude

Un point d'écoute a été réalisé le 23/06/2025. Ce dernier a été positionné de façon à surplomber la prairie ; sa localisation est illustrée sur la carte ci-dessous (Figure 18).

La bande sonore « FM1 », représentative du milieu montagnard, a été utilisée en repasse à laquelle une séquence d'Effraie des clochers a été ajoutée.

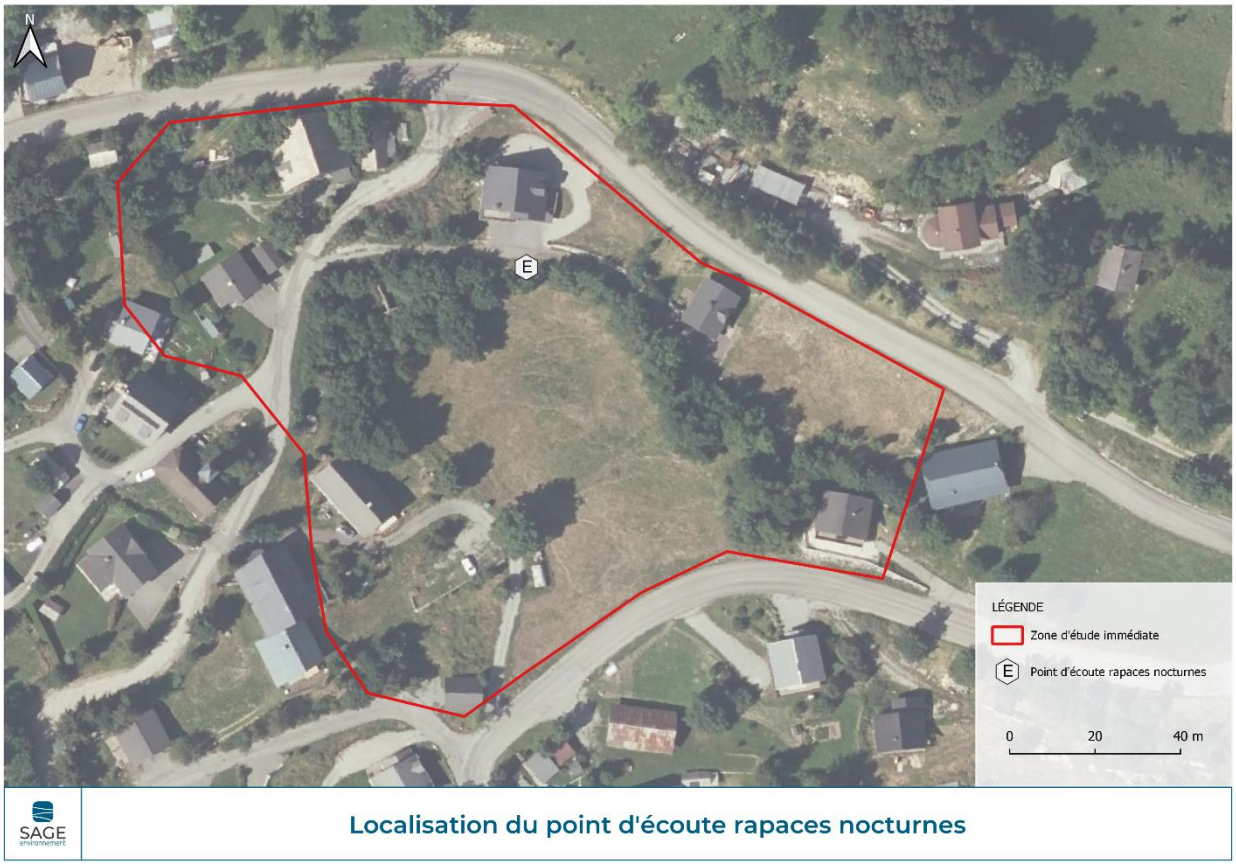


Figure 18 : Localisation du point d'écoute rapaces nocturnes

IV.4.2 Les mammifères

IV.4.2.1 Mammifères terrestres non volants

Les inventaires mammalogiques se font principalement à partir d'indices. Parmi ceux recherchés lors du parcours du site, citons :

- Les empreintes (cervidés, suidés, lagomorphes…) ;
- Les coulées (ragondins, renards…) ;
- Les fèces (laissées de carnivores, fumées d'herbivores…) ;
- Les terriers (castor, renard, blaireau…) ;
- Les reliefs de repas (cônes, noix, faines…) ;
- etc.

Les observations directes de mammifères sont également recherchées afin de compléter l'approche donnée par les indices, notamment en passage crépusculaire lors des inventaires nocturnes réalisés pour les amphibiens.

De manière générale, les inventaires pour ce groupe sont mutualisés avec les autres passages.

Le cas de notre secteur d'étude

Cinq visites ont été effectuées entre le mois d'avril 2025 et le mois de février 2026.

IV.4.2.2 Chiroptères

IV.4.2.2.a Protocoles

a.1 Calendrier des sorties

Tableau 11 : Calendrier des sorties[3]

Date	Conditions météo	T°C min/max	Pluviométrie	Thèmes	Période
23/06/2025	Ensoleillées	15/24.8	0 mm	Gîte et acoustique	Après-midi, nuit
24/06/2025	Dégagées	14.9/24.4	0 mm	Acoustique	Nuit
15/09/2025	Nuageuses	9.8/19.9	0 mm	Gîte et acoustique	Après-midi, nuit
16/09/2025	Dégagées	8.7/14.4	0 mm	Acoustique	Nuit

a.2 Bioacoustique

La détermination des espèces à partir de leurs ultrasons ne connaît pas de méthode fiable. Les déterminations automatisées rendues possibles grâce aux avancées numériques n'autorisent pas de certitudes. L'outil informatique permet de trier efficacement les volumes de données et sert à proposer des pistes de recherche. Les séquences triées sont analysées auditivement. Pour intégrer les marges d'erreur de cette « méthode naturaliste » (*Barataud M., 2020*), un degré de confiance devient nécessaire.

- Certain : critère fort, comportement acoustique, cris sociaux, mesures discriminantes.
- Probable : critère faible, binôme proche, séquence solitaire ou de qualité insatisfaisante.
- Possible : doute entre trinôme ou plus, espèce la moins fiable dans un couple de taxons probables.

Quantitativement, un ***contact brut*** est défini par une séquence acoustique de 5 secondes au maximum (*Barataud M., 2012*). Puisque des espèces ne s'entendent qu'à quelques mètres et d'autres à une centaine de mètres, un coefficient de détectabilité (*Barataud M., 2020*) vient atténuer cette inégalité. Ces contacts bruts sont donc pondérés, aboutissant à un ***contact net***. Le coefficient utilisé est basé sur le groupe médian et représentatif des Pipistrelles. Dans le cadre d'un groupe d'espèces, la moyenne des intensités spécifiques sera retenue.

Qualitativement, les ***comportements acoustiques*** sont définis d'après les items suivants.

- *L'alimentation*, forte pression d'inspection de l'individu, récurrence forte, buzz de capture.
- *Transit actif*, intensité de prospection moindre, signaux plus réguliers.
- *Transit*, signaux à faible récurrence, modification de la largeur de bande.
- *Comportements sociaux*, émissions d'un cri social (Pfalzer 2006, Russ 2021, Vinet et Bas 2019).

L'inventaire a été réalisé avec un enregistreur Song Meter 4 (SM4) de Wildlife-acoustics.

[3] *Météo à Villarembert-les-fromentières 03/03/2026*

Illustration 1 : Song Meter 4 (Wildlife acoustics)



La configuration est basée sur le programme Vigie-Chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle.

Illustration 2 : Biotopes à proximité de l'enregistreur



Illustration 3 : Biotopes à proximité de l'enregistreur

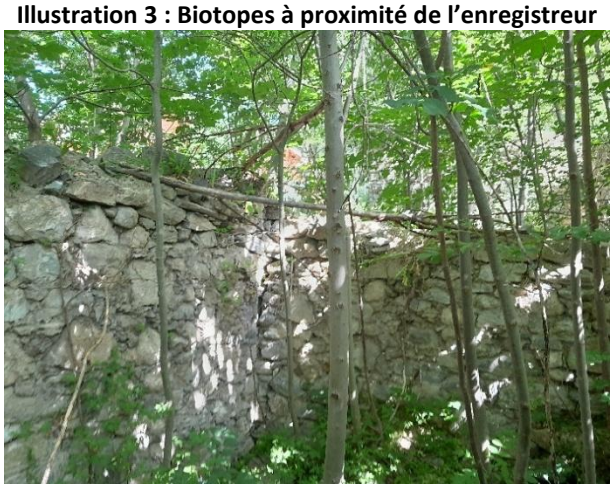




Figure 19 : Chiroptères - protocole

IV.4.2.2.b Gîtes et territoires

Pour qualifier l'enjeu porté par les gîtes, la catégorisation s'appuie sur l'évaluation du potentiel d'accueil des cavités comme de leurs accès (via les trames écologiques). Les deux sont consubstantielles et auront le même niveau d'enjeu.

Sont à rechercher toutes les cavités susceptibles d'accueillir un individu de quelques centimètres de long. Ainsi, face aux variétés d'usages et aux multiples typologies possibles, un gîte est aussi une potentialité à décrire.

Les catégories sont présentées selon leurs fonctions.

- *Gîte secondaire*, temporaire et utilisé par des individus erratiques hors reproduction et hivernage.
- *Gîte principal*, utilisé pour l'hivernage ou la reproduction. Impliquant l'existence d'une trame écologique fonctionnelle. Il est différencié selon la phase annuelle du cycle biologique :
  - du *printemps à l'été*, utilisé par des colonies de parturition qui sont majoritairement composées par des femelles et leurs jeunes, de la naissance jusqu'à leur émancipation.
  - En *automne*, les gîtes servent également de loges nuptiales. Pendant cet essaimage ou « swarming », les individus paradent à l'entrée des gîtes, qu'ils soient épigés ou hypogés.
  - En *hiver*, les gîtes sont mixtes et malgré quelques changements possibles, ils seront globalement considérés comme permanents.

Une autre limite à la connaissance d'une colonie réside dans la forte sensibilité des individus aux méthodes intrusives de visites. Un dérangement pendant la parturition ou l'hivernage peut s'avérer catastrophique compte tenu du faible taux de renouvellement des générations. Ceci incitera l'observateur à la retenue et à user de techniques non intrusives pour estimer cette cavité.

Enjeu	Catégorisation	Description	
Très faible	Absence	Cavité en formation	
Faible	Gîte possible	Cavité sans intérêts immédiats	
Faible à modéré	Gîte probable	Cavité avec intérêts immédiats	
Modéré	Gîte certain	Gîte secondaire (individus erratiques)	
Modéré à fort	Gîte certain	Gîte principal	Reproduction ou hivernage, occupation partielle
Fort	Gîte certain	Gîte principal	Reproduction et hivernage, occupation constante

Figure 20 : Chiroptères, gîtes - enjeu ponctuel

IV.4.3 Amphibiens

La plupart des amphibiens ont un cycle biologique biphasique : phase aquatique en période de reproduction et phase terrestre le reste de l'année.

Ainsi, lors de leur reproduction, la majorité des amphibiens est liée aux milieux aquatiques tels que les cours d'eau, les milieux humides et les étangs. Après leur métamorphose du juvénile à l'adulte, la plupart des amphibiens vont migrer vers le milieu terrestre (friches, champs, bois, bandes riveraines), où ils passeront une bonne partie de leur vie.

Ces habitats doivent donc être bien définis afin d'envisager la conservation de l'intégrité biologique naturelle de ces espèces. Afin de contacter l'ensemble des espèces présentes sur la zone d'étude, nos investigations ont consisté à déterminer leurs divers habitats potentiels (milieux terrestre et aquatiques), y compris ceux situés à proximité mais en dehors de la zone d'étude, et à y réaliser des inspections visuelles et auditives (dont un passage d'écoute nocturne).

IV.4.3.1 Prospections visuelles diurnes et nocturnes

La technique de base consiste à marcher lentement le long des points d'eau voire dans l'eau et des milieux humides. De jour, on s'attardera sur la présence des œufs ou larves et sur les éventuels abris aux alentours (souches, cailloux, …).

De nuit, l'observation de la surface de l'eau et des alentours à la lampe torche permet de contacter les adultes.

IV.4.3.2 Pêche

En cas de détection de point d'eau, des coups d'épuisettes permettent de capturer les éventuels individus présents. Cette méthode s'applique de jour comme de nuit.

IV.4.3.3 Prospections auditives nocturnes

Elles consistent en une phase d'écoute des chants nuptiaux caractéristiques de chaque espèce en parcourant les sites propices à ce type de comportement. Les chants permettent la détermination des espèces présentes mais aussi une quantification des populations.

Le cas de notre secteur d'étude

Deux prospections ont été effectuées en faveur des amphibiens :

- Une diurne le **25/04/2025** ;
- Une nocturne le **23/06/2025**.

IV.4.4 Reptiles

Les reptiles (lézards, serpents) apprécient naturellement les milieux bien ensoleillés et occupent des espaces bien exposés. Afin de détecter leur présence, des investigations actives ont été effectuées.

Ce type d'inventaire est qualitatif (absence/présence) et est basé sur la préférence thermophile des reptiles (vipères, couleuvres et lézards) qui utilisent l'environnement de contact pour réguler leur température corporelle.

Les prospections actives ont consisté à parcourir à pieds le site de manière aléatoire, en ciblant notamment les microhabitats favorables et les placettes d'insolation, à la recherche d'individus vivants ou d'indices de présence (mue).

Le cas de notre secteur d'étude

Quatre passages ont été effectués en faveur des reptiles : **le 25/04, 25/06, le 13/08 et le 02/09/2025**. Ces passages ont été mutualisés avec les investigations d'autres taxons faunistiques.

IV.4.5 Insectes

Les inventaires entomologiques se font essentiellement sur les insectes comportant des taxons protégés et considérés comme de bons bioindicateurs, à savoir :

- Les odonates (libellules et demoiselles) ;
- Les lépidoptères rhopalocères (diurnes) ;
- Les coléoptères xylophages et sapro-xylophages et les orthoptères, protégés, d'intérêt communautaire ou menacés à l'échelle régionale.

Le parcours du site aux heures les plus chaudes (11h – 15 h, période d'activité maximale des imagos) a permis de contacter les différents groupes d'insectes présents sur la zone d'étude.

La détermination des imagos (stade adulte) a été réalisée par observation directe et/ou capture. Les individus éventuellement capturés au filet ont bien évidemment été relâchés après identification.

Concernant les insectes xylophages et/ou sapro-xylophages, nous avons recherché les vieux arbres pouvant les abriter.

Le cas de notre secteur d'étude

Les investigations concernant ces taxons ont été effectuées : **le 25/04, 25/06 et le 13/08**. Ces dernières ont été mutualisées avec la recherche d'autres taxons.

IV.5 CONDITIONS METEOROLOGIQUES DES JOURNEES D'INVENTAIRES

Chacun des passages est effectué, dans la mesure du possible, par météorologie adaptée, en absence de vent ou par vent faible. Les conditions d'observations des investigations effectuées sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 12: Calendrier d'investigations

	2025										2026
	25/04	**18/06**	**23/06**	**24/06**	**25/06**	**27/07**	**13/08**	**02/09**	**15/09**	**16/09**	**25/02**
Intervenant	**CL**	**EF**	**LB/FA**	**FA**	**CL**	**EF**	**CL/EF**	**CL**	**FA**	**FA**	**CL**
Météo	Ciel dégagé, vent faible, T° :~15°C	T° : 14-30°C	Ciel dégagé, vent faible, T° : 15-25°C	Ciel dégagé, vent faible, T° : 15-24°C	Ciel dégagé, vent faible, T° : 17-30°C	T° : 16-25°C	Ciel dégagé, vent faible, T°: ~30°C	Ciel dégagé, vent faible, T°: 13-24°C	Ciel nuageux, vent faible, T°: 10-20°C	Ciel dégagé, vent faible, T°: 9-14°C	Ciel dégagé, vent faible, T°: 10-20°C
Flore/habitats		x				x	x				
Avifaune	x (IPA)		x (rapace nocturne)		x (IPA)			x (migr.)			x (hiv.)
Mammifères	x				x		x	x			x
Chiroptères			x (gîtes et acoustique)	x (acoustique)					x (gîtes et acoustique)	x (acoustique)	
Amphibiens	x		x (nocturne)								
Reptiles	x				x		x	x			
Invertébrés	x				x		x				

V. Caractérisation des enjeux

Grâce à la bibliographie disponible sur le secteur, aux textes et listes rouges évoqués précédemment ainsi qu'à l'expertise de l'écologue étudiant le site et ses espèces, il est possible de définir un bilan des enjeux pour chaque taxon et habitat.

Deux types d'enjeux concourent alors vers un enjeu local.

- Enjeu réglementaire et patrimonial portant sur les modalités d'ordre juridique et sur l'état actuel des connaissances sur les populations et les habitats. Il est question notamment de codifier l'importance des interactions entre les espèces et leurs habitats pour « le bon accomplissement du cycle biologique des spécimens[4] ».
- Enjeu écologique et biologique au titre des interactions entre la population ou l'habitat observé et son entourage, puis mis en perspective dans un territoire étendu.

L'enjeu local est déduit grâce à une lecture croisée des enjeux précédents.

V.1 ENJEU REGLEMENTAIRE ET PATRIMONIAL

Par réglementaire est entendu une espèce ou un habitat mentionné dans un texte officiel (une convention, une directive, une loi, un arrêté, etc.).

Précisons que l'esprit des textes protégeant la faune et la flore est ample en intégrant, pour certaines espèces, les individus AVEC tous les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires au bon accomplissement de leur cycle annuel, dans son territoire ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations.

Ensuite par patrimoniale, est entendue une espèce, ou un habitat :

- Inscrit sur les listes rouges de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature et ses déclinaisons territoriales,
- Intégré dans un atlas régional,
- Mentionné dans une des listes d'espèces déterminantes pour les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique,
- Ou encore discuté dans une publication à caractère scientifique légitimé.

Le chapitre portant sur les éléments bibliographiques permet de contextualiser ces informations à une échelle territoriale plus large.

V.2 ENJEU ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

C'est dans les liens écologiques et biologiques entre l'espèce et l'habitat que se détermine cet enjeu. Il serait minimum si un individu n'était que de passage et maximum si un individu y effectuait toutes les phases de son cycle (reproduction, nourrissage, repos, etc.).

Ici aussi, le chapitre portant sur les éléments bibliographiques permet de contextualiser ces informations à une échelle territoriale plus large.

[4] *Référence aux Arrêtés fixant les listes d'espèces protégées sur l'ensemble du territoire (ex : Article 2 pour les mammifères, Article 3 pour l'avifaune, Article 2 pour les reptiles et amphibiens, etc.).*

V.3 ENJEU LOCAL

C'est dans les liens écologiques et biologiques entre l'espèce et l'habitat que se détermine cet enjeu. Il serait minimum si un individu n'était que de passage et maximum si un individu y effectuait toutes les phases de son cycle (reproduction, nourrissage, repos, etc.).

Ici aussi, le chapitre portant sur les éléments bibliographiques permet de contextualiser ces informations à une échelle territoriale plus large.

Flore :

Niveau minimal d'enjeu local de conservation	Critères
Très fort	Espèce inscrite en catégorie « CR » sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
Fort	Espèce inscrite en catégorie "EN" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
	Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats
Modéré à fort	Espèce inscrite en catégorie "VU" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
Modéré	Espèce protégée au niveau national, régional ou départemental
Faible à modéré	Espèce inscrite en catégorie "NT" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
Faible	Espèce inscrite en catégorie "LC" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
Très faible	Espèce non indigène

Tableau 13 : Critères de base utilisés pour l'évaluation des niveaux d'enjeux de la flore

Habitats :

Niveau minimal d'enjeu local de conservation	Critères		
Très fort	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "CR" sur la liste rouge régionale ou nationale des habitats menacés		Habitat inscrit à l'Annexe I de la Directive Habitats
Fort	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "EN" sur la liste rouge régionale ou nationale des habitats menacés	Habitat humide	
Modéré à fort	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "VU" sur la liste rouge régionale ou nationale des habitats menacés		
Modéré	Habitat naturel ou semi-naturel en bon état de conservation		
Faible à modéré	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "NT" sur la liste rouge régionale ou nationale des habitats menacés		
Faible	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "LC" sur la liste rouge régionale ou nationale des habitats menacés		
	Habitat naturel ou semi-naturel et en mauvais état de conservation		
Très faible	Habitat d'origine anthropique		

Tableau 14 : Critères de base utilisés pour l'évaluation des niveaux d'enjeux des habitats

Faune :

Niveau minimal d'enjeu local de conservation	Critères		
Très fort	Espèce inscrite en catégorie « CR » sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées		
Fort	Espèce inscrite en catégorie "EN" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées		Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats
Modéré à fort	Espèce inscrite en catégorie "VU" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées	Espèce protégée au niveau national hors oiseaux	
Modéré	Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux		
Faible à modéré	Espèces d'oiseaux protégées au niveau national		
	Espèce inscrite en catégorie "NT" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées		
Faible	Espèce inscrite en catégorie "LC" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées		
Très faible	Espèce non indigène		

Tableau 15 : Critères de base utilisés pour l'évaluation des niveaux d'enjeux de la faune

Précisons à ce stade que le niveau d'enjeu peut être modulé en fonction d'autres critères tels que :

- La localisation de la donnée par rapport aux aires de répartition connues de l'espèce ou de l'habitat ;
- La population observée (effectif) ;
- L'état de conservation des habitats ;
- La surface d'habitats représentée dans l'aire d'étude ou en périphérie proche ;
- La vulnérabilité des espèces ou habitats au niveau local (dynamique des populations, écologie de l'espèce…) ;
- Le statut biologique de l'espèce observée (reproduction, hivernant, sédentaire) ;
- Le caractère particulièrement euryèce de l'espèce (exemple du Lézard des murailles).

Le cas des Chiroptères – caractérisation des gîtes

Concernant les Chiroptères, les enjeux associés aux gîtes seront évalués à partir de la matrice suivante (Tableau 16) :

Enjeu	Catégorisation	Description	
Très faible	Absence	Cavité en formation	
Faible	Gîte possible	Cavité sans intérêts immédiats	
Faible à modéré	Gîte probable	Cavité avec intérêts immédiats	
Modéré	Gîte certain	Gîte secondaire (individus erratiques)	
Modéré à fort	Gîte certain	Gîte principal	Reproduction ou hivernage, occupation partielle
Fort	Gîte certain	Gîte principal	Reproduction et hivernage, occupation constante

Tableau 16 : Chiroptères - caractérisation des gîtes

VI. Résultats des investigations

Rappel : Grâce à la bibliographie disponible sur le secteur, aux prospections de terrain et aux textes ainsi qu'aux listes rouges mentionnés précédemment, il est possible d'établir un bilan des enjeux pour chaque taxon et habitat. Ces enjeux sont évalués selon une échelle semi-quantitative à sept niveaux (Cf. Figure 21).

Très fort	Fort	Modéré à fort	Modéré	Faible à modéré	Faible	Très faible

Figure 21 : Niveaux d'enjeux semi-qualitatifs utilisés pour décrire les taxons et habitats

VI.1 HABITATS

VI.1.1 Description des unités écologiques

Les différentes unités écologiques du secteur d'étude sont décrites ci-dessous, avec leurs codes EUNIS, CORINE biotopes et Natura 2000, accompagnées de photographies illustrant ces formations.

Pelouse à annuelles subnitrophiles

EUNIS E1.6 - *Pelouses à annuelles subnitrophiles*
CORINE biotopes 34.8 - *Pelouses méditerranéennes subnitrophiles*
Natura 2000 – Sans objet



Figure 22 : Pelouse à annuelles subnitrophiles
Source : SAGE Environnement

Cette pelouse se caractérise par une flore dominée par des annuelles et hémicryptophytes adaptées à des sols riches en azote et soumis à des perturbations régulières. L'espèce la plus abondante, le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), recouvrant l'habitat entre 50 et 75 %, traduit un caractère nitrophile marqué. Elle est accompagnée de graminées comme le Fromental élevée (*Arrhenatherum elatius*) et la Fétuque élevée (*Schedonorus arundinaceus*), indiquant une tendance à la fermeture progressive vers une friche herbacée plus pérenne.

La présence de la Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), la Grande ortie (*Urtica dioica*) et la Crépide bisannuelle (*Crepis biennis*), toutes espèces nitrophiles, renforce l'idée d'un sol enrichi et perturbé. Des annuelles pionnières telles que le Brome stérile (*Anisantha sterilis*), la Laitue scariole (*Lactuca serriola*) et ponctuellement le coquelicot (*Papaver rhoeas*) traduisent une dynamique liée aux milieux rudéralisés.

Cet habitat ne fait l'objet d'aucun statut de menace dans la Liste rouge régionale des habitats menacés.

Prairie de post-pâturage

EUNIS E2.1 - *Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage*
CORINE biotopes 38.1 - *Pâtures mésophiles*
Natura 2000 – Sans objet



Figure 23 : Prairie de post-pâturage
Source : SAGE Environnement

La zone d'étude principale (zone du projet) correspond à un pâturage mésophile, soumis à un usage irrégulier par les chevaux.

La végétation est dominée par des graminées prairiales comme la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*) et la Fétuque élevée (*Schedonorus arundinaceus*), accompagnées de nombreuses dicotylédones prairiales telles que le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Liondent hispide (*Leontodon hispidus*) et la Potentille anglaise (*Potentilla anglica*). La présence de Caille-lait jaune (*Galium verum*) et de la Knautie des champs (*Knautia arvensis*) traduit une certaine richesse floristique, associée aux milieux ouverts et ensoleillés.

Des espèces rudérales ou nitrophiles comme l'Oseille crépue (*Rumex crispus*), la Laitue scariole (*Lactuca serriola*), la Brome stérile (*Anisantha sterilis*) et le Grand Plantain (*Plantago major*) indiquent localement des apports en azote liés au piétinement et aux déjections. On note aussi la présence ponctuelle de Fabaceae telles que la Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*) et la Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), contribuant à la diversité et au maintien d'une strate herbacée dense.

Cet habitat est classé comme étant de "Préoccupation mineure" (LC) sur la Liste rouge régionale.

Prairie de fauche

EUNIS E2.2 - *Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes*
CORINE biotopes 38.2 - *Prairies de fauche de basse altitude*
Natura 2000 – Sans objet



Figure 24 : Prairie de fauche
Source : SAGE Environnement

Cette prairie de fauche, situé à l'Est de la zone d'étude, présente une composition dominée par les graminées prairiales typiques, en particulier l'avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), qui occupe une place importante (entre 25 et 50 % de recouvrement). D'autres graminées prairiales contribuent à la structure du couvert, notamment l'Avoine dorée (*Trisetum flavescens*), le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), le Pâturin des prés (Poa pratensis), la Fétuque élevée (Schedonorus arundinaceus) et ponctuellement le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et la Fléole des prés (*Phleum pratense*). Cette dominance traduit un fonctionnement de prairie mésophile exploitée, caractéristique des prairies de fauche de type *Arrhénathéraie*.

La diversité floristique est enrichie par de nombreuses dicotylédones, avec des espèces comme la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), l'Oseille commune (*Rumex acetosa*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), la Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), la Valériane dioïque (*Valeriana dioica*) ou encore plus rarement la Menthe odorante (*Mentha suaveolens*). Des espèces plus généralistes ou nitrophiles telles que le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Laiteron rude (*Sonchus asper*), Cirse commun (*Cirsium vulgare*), le Chiendent commun (*Elytrigia repens*) traduisent une influence possible d'apports nutritifs.

L'ensemble forme une prairie à dominante mésophile, structurée par les graminées hautes, mais conservant une bonne diversité d'espèces herbacées, dont plusieurs légumineuses (trèfle, vesce) favorisant l'apport en azote.

Cet habitat s'apparente à l'habitat d'intérêt communautaire « Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésohygrophiles » (DH 6510-4). Toutefois, sa diversité floristique est faible, et des espèces caractéristiques comme la Colchique d'automne (*Colchicum autumnale*), le Brome en grappes (*Bromus racemosus*), la Scabieuse des prés (*Scabiosa columbaria*) ou la Centaurée noir (*Centaurea nigra*) y sont absentes.

Rattaché à l'alliance *Arrhenatherion elatioris*, cet habitat est classé « Quasi menacé » (NT) dans la Liste rouge des végétations d'Auvergne-Rhône-Alpes. Son état de conservation semble bon à moyen.

Prairie améliorée, réensemencée et fortement fertilisée

EUNIS E2.6 - *Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales*
CORINE biotopes 81 - *Prairies améliorées*
Natura 2000 – Sans objet



Figure 25 : Prairie améliorée, réensemencée et fortement fertilisée
Source : SAGE Environnement

Les pelouses améliorées situées en périphérie de la zone d'étude sont dominées par le Ray-grass anglais (L*olium perenne*), espèce semée et entretenue par des pratiques de gestion (tonte, amendements potentiels). D'autres graminées comme le Pâturin des prés (*Poa pratensis*) peuvent localement compléter le couvert. La composition traduit un faciès de type gazon, structuré par une forte dominance graminéenne.

La diversité végétale est assurée par plusieurs dicotylédones prairiales ou rudérales, dont des légumineuses fréquentes comme le Trèfle blanc (*Trifolium repens*), plus localement le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*) et la Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*) qui contribuent à l'enrichissement azoté. Des espèces communes de pelouses piétinées et de milieux eutrophes tels que le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), la Pâquerette (*Bellis perennis*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), complètent l'ensemble.

Cet habitat ne fait l'objet d'aucun statut de menace dans la Liste rouge régionale des habitats menacés.

Habitat colonisé par de hautes herbacées nitrophiles

EUNIS E5.11 - Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles
CORINE biotopes – Sans objet
Natura 2000 – Sans objet



Figure 26 : Habitat colonisé par de hautes herbacées nitrophiles
Source : SAGE Environnement

L'habitat est dominé par de hautes herbacées nitrophiles, avec une nette prédominance de l'ortie dioïque (*Urtica dioica*), qui occupe plus de la moitié du recouvrement. Cette espèce, indicatrice de sols riches en azote et en matière organique, structure la zone.

D'autres espèces de grandes herbacées apportent de la diversité, comme le Cerfeuil sauvage (*Anthriscus sylvestris*), la Grande Berce (*Heracleum sphondylium*), l'Armoise annuelle (*Artemisia annua*) ou l'Épilobe en épi (*Chamaenerion angustifolium*), traduisant un stade de friche. La strate graminéenne reste secondaire, représentée par le Pâturin commun (*Poa trivialis*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Brome dressé (*Bromopsis erecta*) et le Brome stérile (*Anisantha sterilis*).

Des espèces pionnières et rudérales telles que la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), la Daucus carotte (*Daucus carota*), le Mélilot blanc (*Melilotus albus*), l'Ortie royale (*Galeopsis tetrahit*) complètent le cortège, indiquant une dynamique en lien avec les perturbations et la richesse trophique des sols.

Un ancien tunnel agricole, aujourd'hui abandonné, est présent dans cet habitat.

Cet habitat ne fait l'objet d'aucun statut de menace dans la Liste rouge régionale des habitats menacés.

Haie d'espèces non indigènes

EUNIS FA.1 - Haies d'espèces non indigènes
CORINE biotopes 84.2 - Bordures de haies
Natura 2000 – Sans objet



Figure 27 : Haie d'espèces non indigènes
Source : SAGE Environnement

Cette haie, située au nord-ouest du site d'étude, est composée de Thuya géant (*Thuja plicata*), essence ornementale non indigène utilisée pour la clôture et l'occultation. Elle résulte d'un aménagement anthropique et présente une faible valeur écologique, avec une diversité floristique réduite. Son rôle se limite à un refuge ponctuel pour quelques oiseaux communs ou petits mammifères.

Cet habitat ne fait l'objet d'aucun statut de menace dans la Liste rouge régionale des habitats menacés.

Alignements d'arbres

EUNIS G5.1 - Alignements d'arbres
CORINE biotopes 84.1 - Alignements d'arbres
Natura 2000 – Sans objet



Figure 28 : Alignements d'arbres
Source : SAGE Environnement

Cet alignement, situé sur le pourtour de la pâture, est principalement constitué de frêne (*Fraxinus excelsior*) et d'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), accompagnés ponctuellement d'autres essences ligneuses comme le Pommier sauvage (*Malus sylvestris*), le Merisier (*Prunus avium*), l'Orme champêtre (*Ulmus minor*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Rosier des chiens (*Rosa canina*), la Viorne lantane (*Viburnum lantana*).

Le sous-bois et les abords accueillent une strate herbacée diversifiée dominée par des nitrophiles et mégaphorbiaies légères traduisant une forte disponibilité en azote, avec la Grande ortie (*Urtica dioica*), le Cerfeuil sauvage (*Anthriscus sylvestris*), la Grande Berce (*Heracleum sphondylium*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), le Cerfeuil doré (*Chaerophyllum aureum*). D'autres espèces de sous-bois enrichissent la diversité comme le Lamier maculé (*Lamium maculatum*), le Géranium livide (*Geranium phaeum*), le Géranium Herbe à Robert (*Geranium robertianum*), la Benoîte commune (*Geum urbanum*), la Raiponce en épi (*Phyteuma spicatum*), le Clinopode commun (*Clinopodium vulgare*). La présence ponctuelle de lianes comme la Clématite des haies (*Clematis vitalba*) souligne le caractère de lisière.

Cet habitat ne fait l'objet d'aucun statut de menace dans la Liste rouge régionale des habitats menacés.

Sentier

EUNIS H5.61 - Sentiers
CORINE biotopes – Sans objet
Natura 2000 – Sans objet



Figure 29 : Sentier
Source : SAGE Environnement

Le sentier présent au nord de la zone d'étude constitue une voie de circulation piétonne, occasionnellement utilisée par des véhicules (accès aux maisons au Nord de la zone d'étude). Entièrement anthropisé et entretenu, il ne présente pas de végétation significative et n'apporte pas d'intérêt écologique particulier.

Cet habitat ne fait l'objet d'aucun statut de menace dans la Liste rouge régionale des habitats menacés.

Parterres de fleurs

EUNIS I2.11 - Parterres, tonnelles et massifs d'arbustes des jardins publics
CORINE biotopes 85.14 - Parterre de fleurs, avec arbres et avec bosquets en parc
Natura 2000 – Sans objet



Figure 30 : Parterres de fleurs
Source : SAGE Environnement

Ces parterres de fleurs, situés au nord et à l'ouest de la zone d'étude, sont composés d'espèces ornementales plantées à des fins esthétiques. Leur intérêt écologique reste limité, mais ils peuvent ponctuellement fournir des ressources (nectar, micro-habitats) à certains pollinisateurs et petits invertébrés.

Cet habitat ne fait l'objet d'aucun statut de menace dans la Liste rouge régionale des habitats menacés.

Jardin potager de subsistance

EUNIS I2.22 - Jardins potagers de subsistance
CORINE biotopes 85.32 - Jardins potagers de subsistance
Natura 2000 – Sans objet



Figure 31 : Jardin potager de subsistance
Source : SAGE Environnement

Ce jardin potager de subsistance, situé au nord du site, se compose une parcelle cultivée à des fins alimentaires. Il peut constituer un habitat ponctuel pour une faune opportuniste, notamment des insectes, des oiseaux ou de petits mammifères.

Cet habitat ne fait l'objet d'aucun statut de menace dans la Liste rouge régionale des habitats menacés.

Bâtiments résidentiels

EUNIS J1.2 - Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines
CORINE biotopes 86.2 - Villages
Natura 2000 – Sans objet



Figure 32 : Bâtiments résidentiels
Source : SAGE Environnement

Une petite dizaine de bâtiments résidentiels est présente ponctuellement sur la zone d'étude. Ces constructions peuvent influencer l'environnement proche par différents effets liés à l'urbanisation, tels que les écoulements d'eaux pluviales, la fragmentation des habitats ou les interactions humaines avec la faune et la flore locales.

Cet habitat ne fait l'objet d'aucun statut de menace dans la Liste rouge régionale des habitats menacés.

Ruines

EUNIS J1.5 - Constructions abandonnées des villes et des villages
CORINE biotopes – Sans objet
Natura 2000 – Sans objet



Figure 33 : Ruines
Source : SAGE Environnement

Des ruines de maison abandonnée sont présentes dans l'alignement d'arbres en périphérie de la prairie pâturée.

Elles constituent un micro-habitat potentiellement favorable à plusieurs groupes faunistiques. Les cavités, fissures et amas de pierres peuvent offrir des abris pour de petits mammifères ainsi que pour certains reptiles (lézards, serpents), en particulier pour leurs besoins de refuge et de thermorégulation.

Cet habitat ne fait l'objet d'aucun statut de menace dans la Liste rouge régionale des habitats menacés.

Mur

EUNIS J2.52 - Murs de champs
CORINE biotopes – Sans objet
Natura 2000 – Sans objet



Figure 34 : Mur
Source : SAGE Environnement

Un mur est présent au sud-ouest de la zone d'étude. Entièrement artificiel, il ne présente pas d'intérêt écologique particulier, si ce n'est éventuellement comme support ponctuel pour des mousses, lichens ou pour des espèces animales recherchant des abris (insectes, petits reptiles).

Cet habitat ne fait l'objet d'aucun statut de menace dans la Liste rouge régionale des habitats menacés.

Route

EUNIS J4.2 - Réseaux routiers
CORINE biotopes – Sans objet
Natura 2000 – Sans objet



Figure 35 : Route
Source : SAGE Environnement

La route de la Chapelle est présente au nord-ouest de la zone d'étude, sur un linéaire d'environ 100 mètres. Entièrement anthropisée, elle ne présente pas d'intérêt écologique.

Cet habitat ne fait l'objet d'aucun statut de menace dans la Liste rouge régionale des habitats menacés.

Dépôts

EUNIS J6.1 - Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments
CORINE biotopes – Sans objet
Natura 2000 – Sans objet



Figure 36 : Dépôts
Source : SAGE Environnement

Des dépôts de chantier sont présents à l'extrémité nord-ouest de la zone d'étude. Il s'agit de zones artificialisées sans intérêt écologique.

Cet habitat ne fait l'objet d'aucun statut de menace dans la Liste rouge régionale des habitats menacés.

VI.1.2 Tableau synthétique des habitats

Tableau 17 : Tableau synthétique des habitats

Code et habitat EUNIS	Code et habitat CORINE Biotopes	Pourcentage de recouvrement du site	Habitats dans l'arrêté du 24 juin 2008 ou dans la directive habitat-faune-flore	Enjeux
E1.6 - Pelouses à annuelles subnitrophiles	34.8 - Pelouses méditerranéennes subnitrophiles	1,41%		**Faible à modéré**
E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	38.1 - Pâtures mésophiles	21,94%		**Faible à modéré**
E2.22 - Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes	8,69%	Intérêt communautaire (6510-4)	**Modéré**
E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	81 - Prairies améliorées	17,70%		**Faible**
E5.11 - Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles	SO	0,54%		**Faible à modéré**
FA.1 - Haies d'espèces non indigènes	84.2 - Bordures de haies	0,74%		**Très faible**
G5.1 - Alignements d'arbres	84.1 - Alignements d'arbres	27,23%		**Faible à modéré**
H5.61 - Sentiers	SO	5,37%		**Très faible**
I2.11 - Parterres, tonnelles et massifs d'arbustes des jardins publics	85.14 - Parterre de fleurs, avec arbres et avec bosquets en parc	0,77%		**Très faible**
I2.22 - Jardins potagers de subsistance	85.32 - Jardins potagers de subsistance	0,27%		**Très faible**
J1.2 - Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	86.2 - Villages	9,68%		**Très faible**
Ruines	SO	0,71%		**Très faible**
J2.52 - Murs de champs	SO	0,28%		**Très faible**

Code et habitat EUNIS	Code et habitat CORINE Biotopes	Pourcentage de recouvrement du site	Habitats dans l'arrêté du 24 juin 2008 ou dans la directive habitat-faune-flore	Enjeux
J4.2 - Réseaux routiers	SO	4,32%		**Très faible**
J6.1 - Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments	SO	0,35%		**Très faible**

SO = Sans objet

VI.1.3 Cartographie des habitats

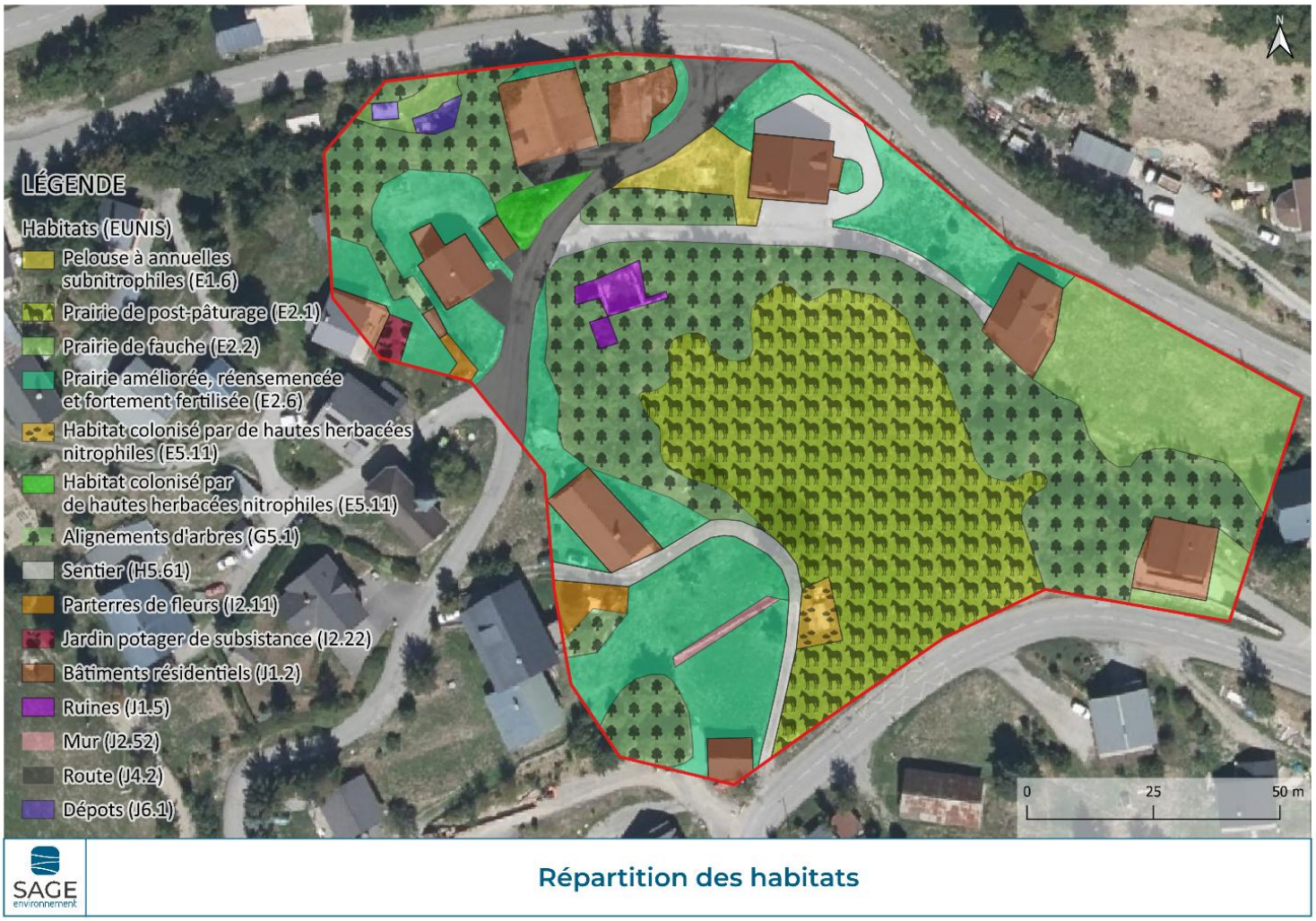


Figure 37 : Cartographie de la répartition des habitats au sein de la zone d'étude

VI.1.4 Synthèse des enjeux habitats

Les points clés concernant les habitats sont les suivants :

- Un habitat d'intérêt communautaire a été identifié sur le site. Il correspond au code Natura 2000 : 6510-4 Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésohygrophiles.
- Cet habitat est également considéré comme quasi-menacé dans la Liste rouge des végétations d'Auvergne-Rhône-Alpes, où il est décrit sous l'alliance : *Arrhenatherion elatioris* (prairie de fauche).
- Aucun habitat humide n'a été identifié, conformément à l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, sur le site d'étude.
- La zone du projet correspond à un pâturage mésophile, soumis à un usage irrégulier par les chevaux.

Les enjeux liés aux habitats sont synthétisés dans le Tableau 18, et leur cartographie est présentée à la Figure 37.

Tableau 18 : Tableau de synthèse des enjeux habitats

Type d'enjeux	Commentaire	Enjeux
Habitat d'intérêt communautaire	Un habitat d'intérêt communautaire (6510-4)	**Modéré**
Habitat menacé (Liste rouge des végétations)	Un habitat quasi-menacé (*Arrhenatherion elatioris*)	**Modéré**
Habitat humide (Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008)	Aucun habitat humide	**Nul**

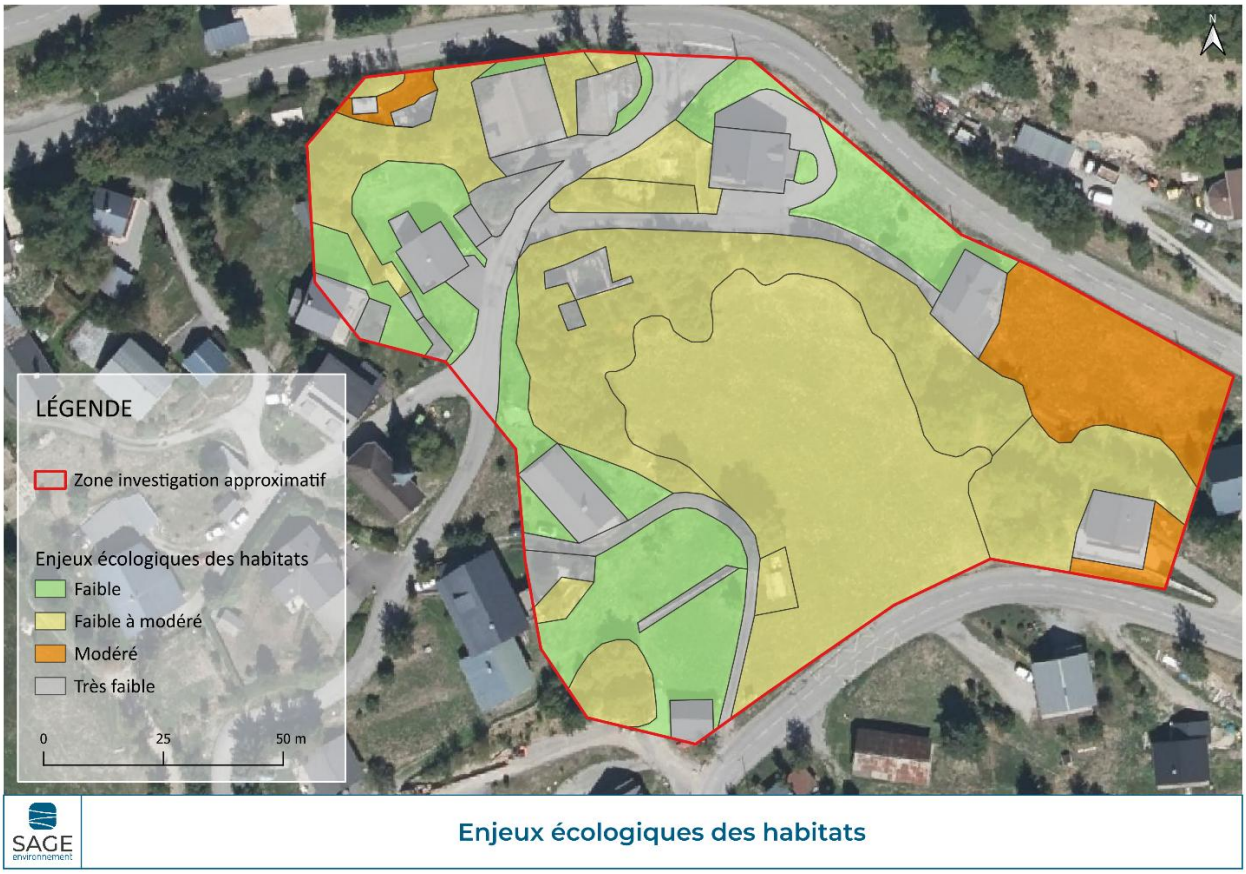


Figure 38 : Cartographie des enjeux des habitats

VI.2 FLORE

VI.2.1 Espèces à enjeux

Aucune plante à enjeu (menacée ou protégée) n'a été observée dans la zone d'étude.

La liste des espèces végétales observées, avec leurs statuts de protection réglementaire régionale et nationale, leurs listes rouges régionales et nationales, ainsi que leurs potentielles présences dans la Directive Habitats-Faune-Flore, est présentée en Annexe 2.

VI.2.2 Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur le site d'étude. Leur présence reste localisée, principalement dans la périphérie ouest de la prairie pâturée au niveau d'une prairie améliorée.

Les espèces identifiées sont :

- Armoise annuelle (*Artemisia annua*) ;
- Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*).

Chaque espèce est décrite plus en détail dans le paragraphe suivant, avec sa cotation de Lavergne (Debay, Legland, & Pache, 2020). Ce système d'évaluation attribue une note de 1 (non-envahissant) à 5 (fortement envahissant), permettant d'estimer le degré actuel d'invasion des espèces exogènes en Rhône-Alpes.

VI.2.2.1 Description des espèces végétales exotiques envahissantes

- ***Artemisia annua* – Cotation de Lavergne 4 : Envahissante avérée**



Figure 39 : *Artemisia annua*
Source : Google - Licences Creative Commons

Artemisia annua, ou l'Armoise annuelle, est une plante herbacée originaire d'Asie qui a attiré l'attention pour ses propriétés médicinales. Cependant, elle présente également un potentiel envahissant préoccupant dans certains contextes.

Son cycle de vie rapide, sa production abondante de graines et sa capacité à coloniser divers milieux perturbés, comme les friches ou les bords de route, favorisent sa propagation. L'Armoise annuelle peut entrer en compétition avec les espèces locales, réduisant la biodiversité et modifiant les écosystèmes.

Une gestion adaptée, combinant prévention et contrôle mécanique, est essentielle pour limiter ses effets négatifs.

Quelques pieds de cette espèce ont été observés, dans la périphérie ouest de la prairie pâturée, au niveau d'une prairie améliorée.

Erigeron annuus – Cotation de Lavergne 4 : Modérément envahissant



Figure 40 : *Erigeron annuus*
Source : Google - Licences Creative Commons

La Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) est une espèce originaire d'Amérique du Nord. Sa propagation rapide est facilitée par une production abondante de graines dispersées par le vent. Elle colonise facilement les milieux perturbés, notamment les bords de routes et les terrains vagues.

Cette espèce forme des peuplements denses, entraînant une forte concurrence avec la flore locale pour l'accès aux ressources telles que l'eau, les nutriments et la lumière. Cette concurrence réduit la biodiversité et modifie les habitats, perturbant les équilibres écologiques en excluant les espèces indigènes.

Quelques pieds de cette espèce ont été observés, dans la périphérie ouest de la prairie pâturée, au niveau d'une prairie améliorée.

VI.2.2.2 Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes

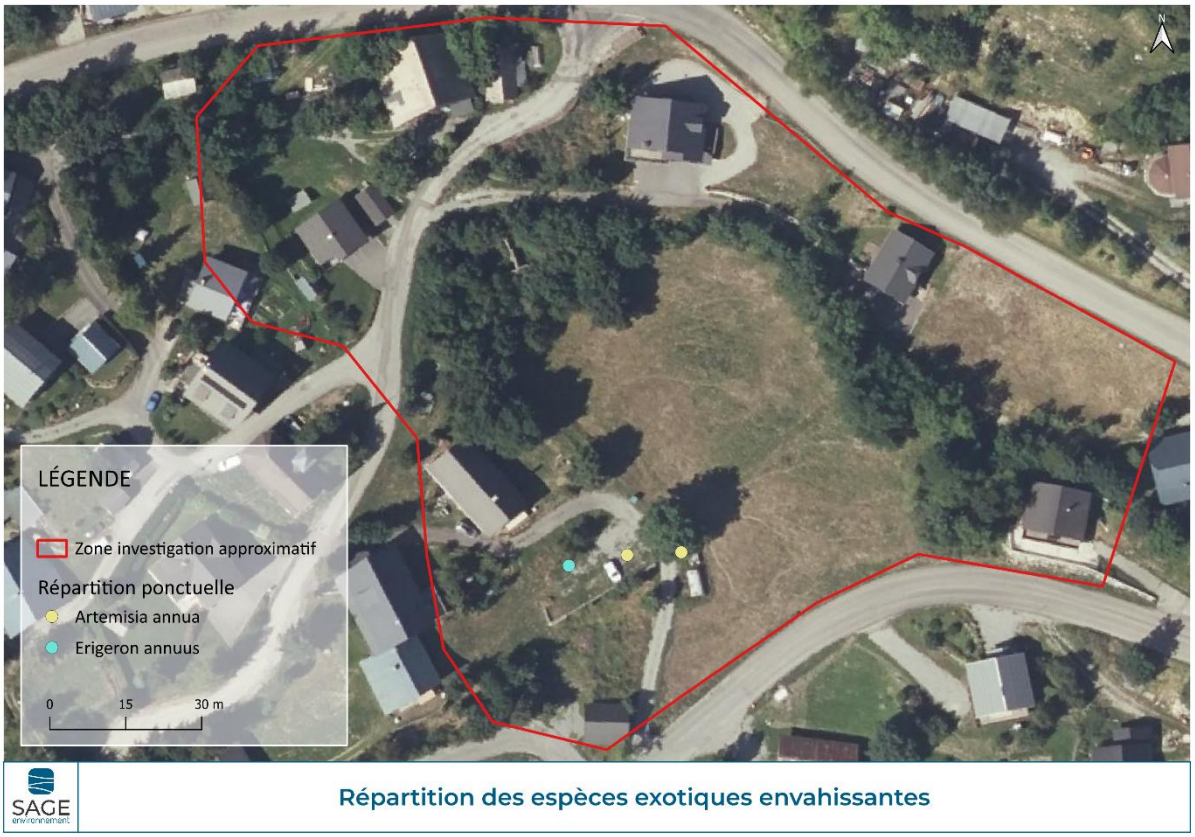


Figure 41 : Cartographie de la répartition des espèces exotiques envahissantes

VI.2.3 Synthèse des enjeux floristiques

Les principaux éléments relatifs à la flore sont les suivants :

- Aucune espèce floristique menacée ou protégée n'a été recensée dans la zone d'étude ;
- Très peu d'espèces végétales exotiques ont été observées, seuls quelques pieds d'Armoise annuelle (*Artemisia annua*) et de Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) ont été observés, dans la périphérie ouest de la prairie pâturée, au niveau d'une prairie améliorée.

Les enjeux liés à la flore sont synthétisés dans le Tableau 19, et leur cartographie est présentée à la Figure 42.

Tableau 19 : Tableau de synthèse des enjeux floristiques

Type d'enjeux	Commentaire	Enjeux
Espèces floristiques à enjeux	Aucune espèce à enjeux	**Faible**

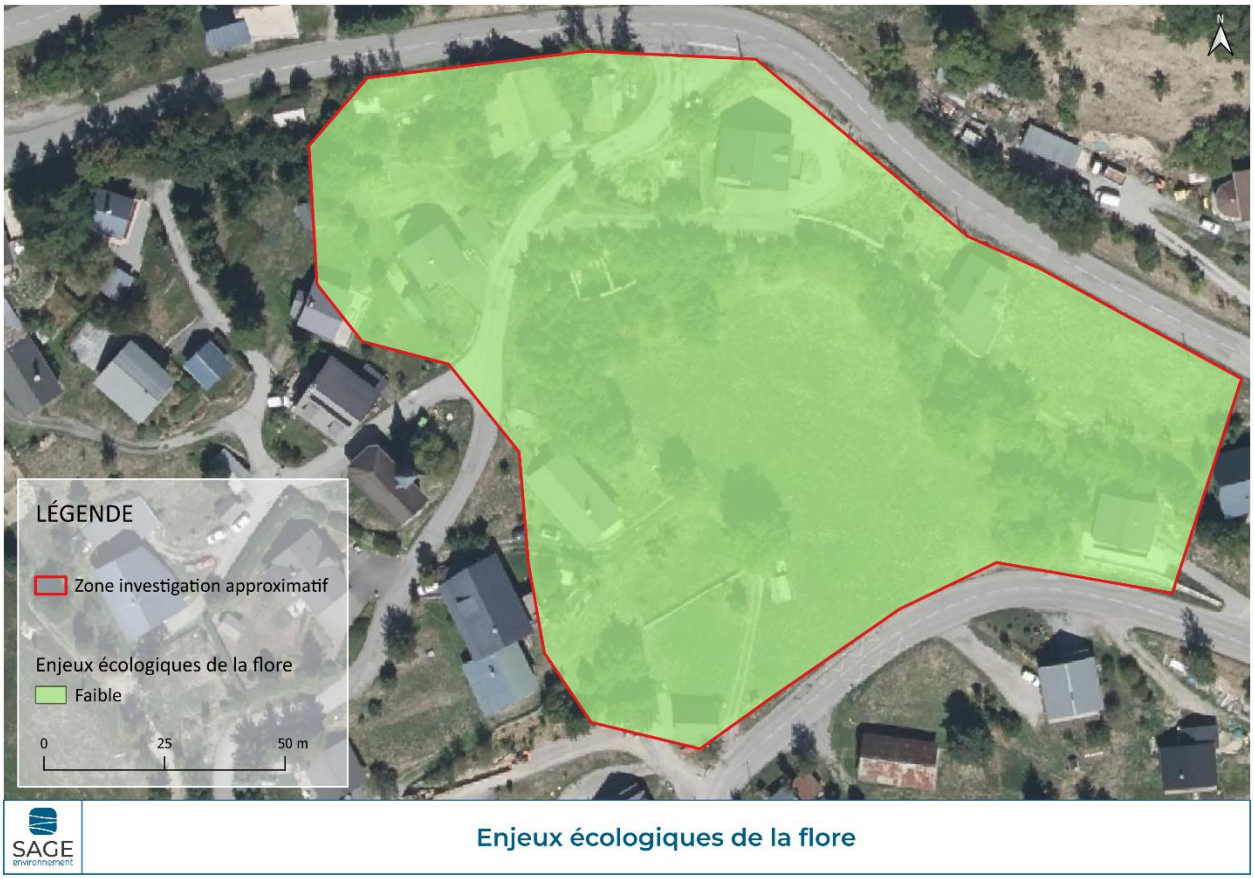


Figure 42 : Cartographie des enjeux de la flore

VI.3 ZONES HUMIDES

Il convient de rappeler que la présence d'une zone humide est établie dès lors qu'au moins l'un des deux critères, qu'il soit pédologique ou floristique, est rempli.

VI.3.1 Critère flore et habitats

L'Annexe 3 présente la liste complète des relevés de végétation réalisés pour identifier les zones humides, en utilisant les mêmes numéros que ceux des relevés floristiques.

Ces relevés ont révélé qu'aucun secteur de la zone d'étude ne présente une composition floristique propre aux zones humides, conformément aux critères définis par l'Arrêté du 24 juin 2008. Par ailleurs, **aucun des habitats recensés dans la zone d'étude ne correspond à ceux caractéristiques des zones humides**, tels que définis par ce même arrêté, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

VI.3.2 Critère pédologique

Les investigations pédologiques ont été réalisées le 13 août 2025 par Elisa Fage.

Sur les 10 sondages pédologiques réalisés, aucun ne satisfait les critères de définition d'une zone humide tels que spécifiés par l'Arrêté du 24 juin 2008.

Aucun des sondages n'a mis en évidence la présence de traits réductiques, qui sont des marqueurs d'un engorgement permanent ou quasi permanent du sol. Ces traits, liés à un déficit en oxygène, se manifestent par une accumulation de fer ferreux (Fe^{2+}) et des teintes gris-bleu caractéristiques, résultant des réactions chimiques du fer en conditions anoxiques.

Aucun des sondages n'a révélé des traits rédoxiques. Ces derniers témoignent d'un engorgement temporaire du sol, entraînant des cycles d'oxydation et de réduction. Lors de l'absence d'oxygène, le fer ferreux (Fe^{2+}) se forme, tandis que le retrait de l'eau permet l'oxydation du fer ferrique (Fe^{3+}), produisant des taches de rouille caractéristiques.

Les caractéristiques détaillées de ces sondages sont présentées dans le Tableau 20.

Tableau 20 : Tableau des sondages pédologiques

Relevé n°	Date	Profondeur traits redoxiques (cm)	Profondeur traits réductiques (cm)	Profondeur totale (cm)	Zone humide ?	Classification GEPPA	Détails
1	13/08/2025	ø	ø	50	Non	Non référencé	
2	13/08/2025	ø	ø	35	Non	Non référencé	Arrêt à cause des cailloux
3	13/08/2025	ø	ø	10	Incertain	Non référencé	Arrêt à cause des cailloux
4	13/08/2025	ø	ø	50	Non	Non référencé	
5	13/08/2025	ø	ø	40	Non	Non référencé	Arrêt à cause des cailloux
6	13/08/2025	ø	ø	10	Incertain	Non référencé	Arrêt à cause des cailloux
7	13/08/2025	ø	ø	50	Non	Non référencé	
8	13/08/2025	ø	ø	5	Incertain	Non référencé	
9	13/08/2025	ø	ø	50	Non	Non référencé	
10	13/08/2025	ø	ø	40	Non	Non référencé	Arrêt à cause des cailloux

La carte ci-dessous indique l'emplacement des sondages pédologiques et précise leur classification comme zones humides ou non.

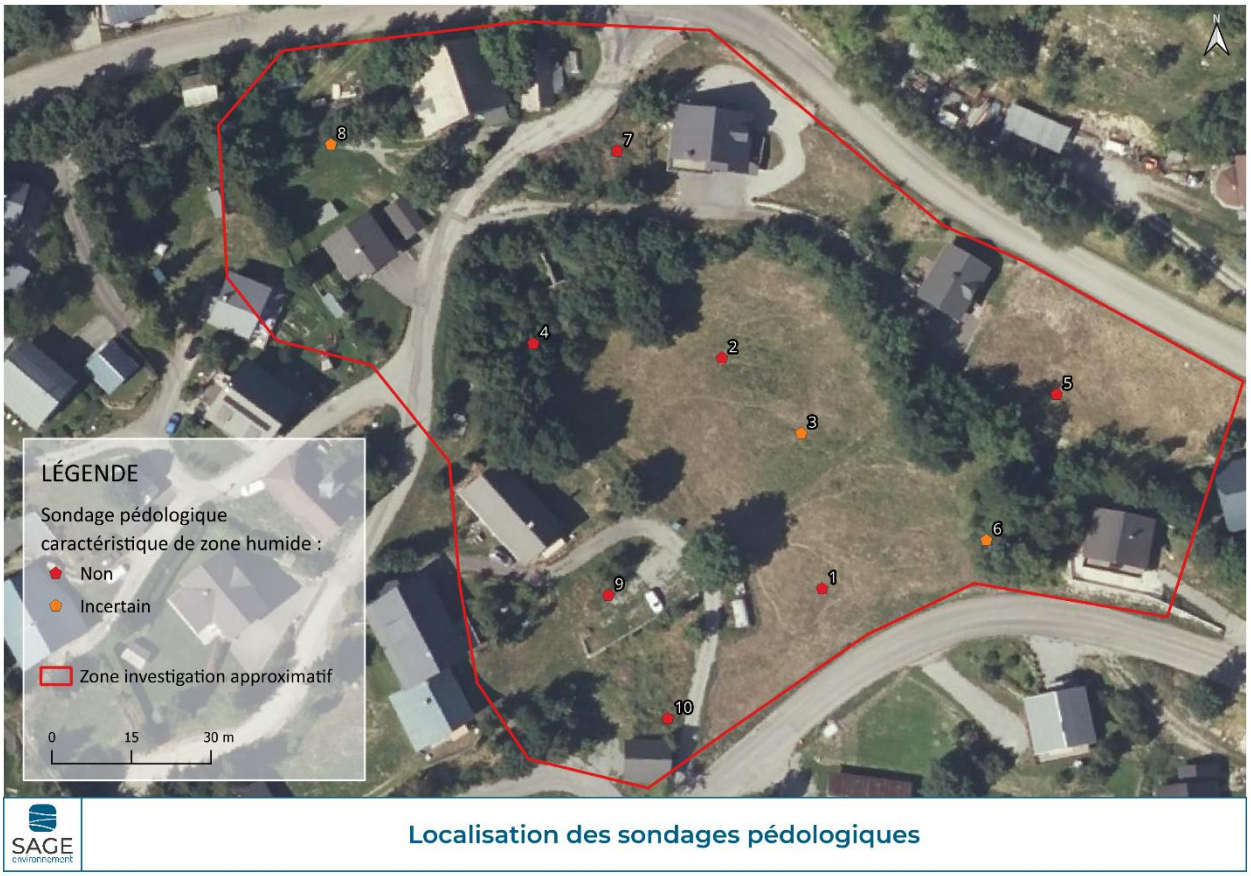


Figure 43 : Cartographie des sondages pédologiques

VI.3.3 Synthèse des critères

La synthèse des différents critères de délimitation des zones humides conclut à l'absence de zones humides sur l'ensemble de la zone d'étude. Par conséquent, le site présente un enjeu de zone humide Nul. La cartographie des enjeux liés aux zones humides est présentée à la Figure 44.

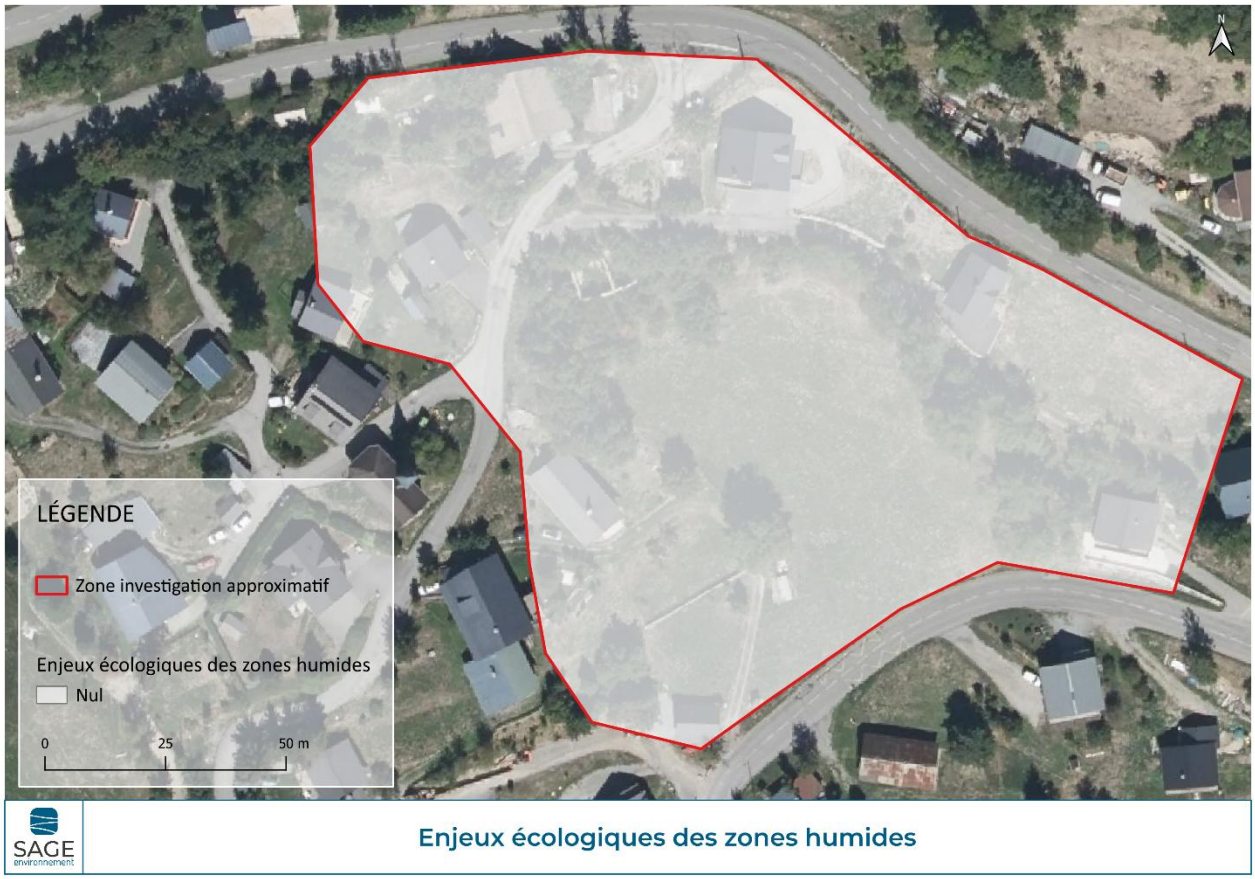


Figure 44 : Cartographie des enjeux des zones humides

VI.4 FAUNE

VI.4.1 Avifaune

VI.4.1.1 Avifaune nicheuse

Les résultats obtenus suite à notre protocole de points d'écoute IPA, ainsi que les statuts des espèces, sont présentés dans les tableaux ci-après. Rappelons ici qu'un unique point d'écoute a été effectué.

La configuration paysagère, les habitats présents et l'écologie des espèces ont été étudiés afin de déterminer les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses sur notre site d'étude, le point d'écoute couvrant une surface plus grande que le périmètre étudié.

CD_NOM	Nom latin	Nom français	IPA			Nicheur sur le site de la zone d'étude	Habitat	Liste rouge nicheur France	Liste rouge nicheur AURA	Directive Oiseaux	Protection nationale	Enjeu
			25/04/2025 Ensoleillé, vent faible, 15°C	25/06/2025 Ensoléillé, vent nul, 20°C	**Indice retenu**							
3723	*Anthus trivialis*	Pipit des arbres	1		**1**	Nicheur probable ou potentiel	semi-ouvert, niche au sol	LC	VU		Article 3	Modéré à fort
4583	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant	1		**1**		semi-ouvert	VU	LC		Article 3	Modéré
4503	*Corvus corone*	Corneille noire		1	**1**		ubiquiste forestier	LC	LC			Faible
3465	*Cuculus canorus*	Coucou gris	1	1	**1**			LC	LC		Article 3	Faible à modéré
4001	*Erithacus rubecula*	Rougegorge familier		1	**1**		ubiquiste forestier	LC	LC		Article 3	Faible à modéré
4564	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	2		**2**		ubiquiste forestier	LC	LC		Article 3	Faible à modéré
4319	*Muscicapa striata*	Gobemouche gris		1	**1**		ubiquiste forestier		NT		Article 3	Modéré
4525	*Passer domesticus*	Moineau domestique	1		**1**		cavicole, anthropophile	LC	LC		Article 3	Faible à modéré
4035	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	1	1	**1**		anthropophile	LC	LC		Article 3	Faible à modéré
4040	*Phoenicurus phoenicurus*	Rougequeue à front blanc		1	**1**		ubiquiste forestier	LC	LC		Article 3	Faible à modéré
4474	*Pica pica*	Pie bavarde	0,5	1	**1**		ubiquiste forestier	LC	LC			Faible
4571	*Serinus serinus*	Serin cini	1	1	**1**		semi ouvert	VU	NT		Article 3	Modéré
4257	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	2	1	**2**		ubiquite forestier	LC	LC		Article 3	Faible à modéré
4117	*Turdus merula*	Merle noir	1	1	**1**		ubiquiste forestier	LC	LC			Faible
534742	*Cyanistes caeruleus*	Mésange bleue	1	1	**1**	Non nicheur	cavicole forestier	LC	LC		Article 3	Faible à modéré
3595	*Jynx torquilla*	Torcol fourmilier	2		**2**		cavicole forestier	LC	NT		Article 3	Modéré
3764	*Parus major*	Mésange charbonnière	1		**1**		cavicole forestier	LC	LC		Article 3	Faible à modéré
534751	*Periparus ater*	Mésange noire	1	1	**1**		cavicole forestier	LC	LC		Article 3	Faible à modéré
534753	*Poecile palustris*	Mésange nonnette		1	**1**		cavicole forestier	LC	LC		Article 3	Faible à modéré
			14	13	**19**							

Tableau 21 : Résultats des points d'écoute IPA

CD_NOM	Nom latin	Nom français	Observation	Nicheur sur le site de la zone d'étude	Liste rouge nicheur France	Liste rouge nicheur AURA	Directive Oiseaux	Protection nationale	Enjeu
3551	*Apus apus*	Martinet noir	vol	Non nicheur	NT	NT		Article 3	Modéré
2669	*Falco tinnunculus*	Faucon crécerelle	vol	Non nicheur	NT	NT		Article 3	Modéré
2840	*Milvus migrans*	Milan noir	vol	Non nicheur	LC	LC	Annexe I	Article 3	Modéré
2844	*Milvus milvus*	Milan royal	vol	Non nicheur	VU	NT	Annexe I	Article 3	Modéré
3774	*Sitta europaea*	Sittelle torchepot	Chant	Non nicheur	LC	NT		Article 3	Modéré

Tableau 22 : Observations complémentaires réalisées lors des IPA

Un total de 24 espèces a été contacté au cours des écoutes. Parmi ces espèces, 14 sont considérées nicheuses probables ou potentielles et 10 non nicheuses sur le périmètre de notre étude.

Parmi les espèces non nicheuses figurent les espèces cavernicoles forestières telles que les mésanges, la Sittelle torchepot et le Torcol fourmilier. Les arbres présents sur la zone d'étude ne présentent en effet ni caries ni cavités susceptibles d'accueillir ces espèces. Par ailleurs, le couvert boisé, relativement diffus et dépourvu de sujets de gros diamètre et de haut jet, n'offre pas de conditions favorables à l'installation de rapaces forestiers ou ubiquistes tels que les Milans ou la Buse variable.

Parmi les espèces considérées nicheuses, différents cortèges sont identifiées :

- Des espèces dîtes « **ubiquistes** » car acclimatées à une grande variabilité d'habitats (Corneille noire, Fauvette à tête noire, Gobemouche gris, Merle noir, Pie bavarde, Pinson des arbres, Rougegorge familier et Rougequeue à front blanc). Ces espèces sont pour la plupart d'origine forestière et se sont adaptées à d'autres milieux pourvus de quelques éléments ligneux, tels que les parcs et les jardins. Elles nichent principalement au sein d'éléments ligneux ;

- Des espèces un peu plus spécialisées telles que :
  - Le Pipit des arbres, le Serin cini et le Chardonneret élégant, trois espèces **inféodées aux milieux semi-ouverts**. Le Pipit des arbres niche au sol ; les deux autres espèces bâtissent un nid au sein d'un arbre ou d'un arbuste,
  - Le Moineau domestique et le Rougequeue noir, deux oiseaux **anthropophiles** nichant majoritairement au niveau d'édifices.

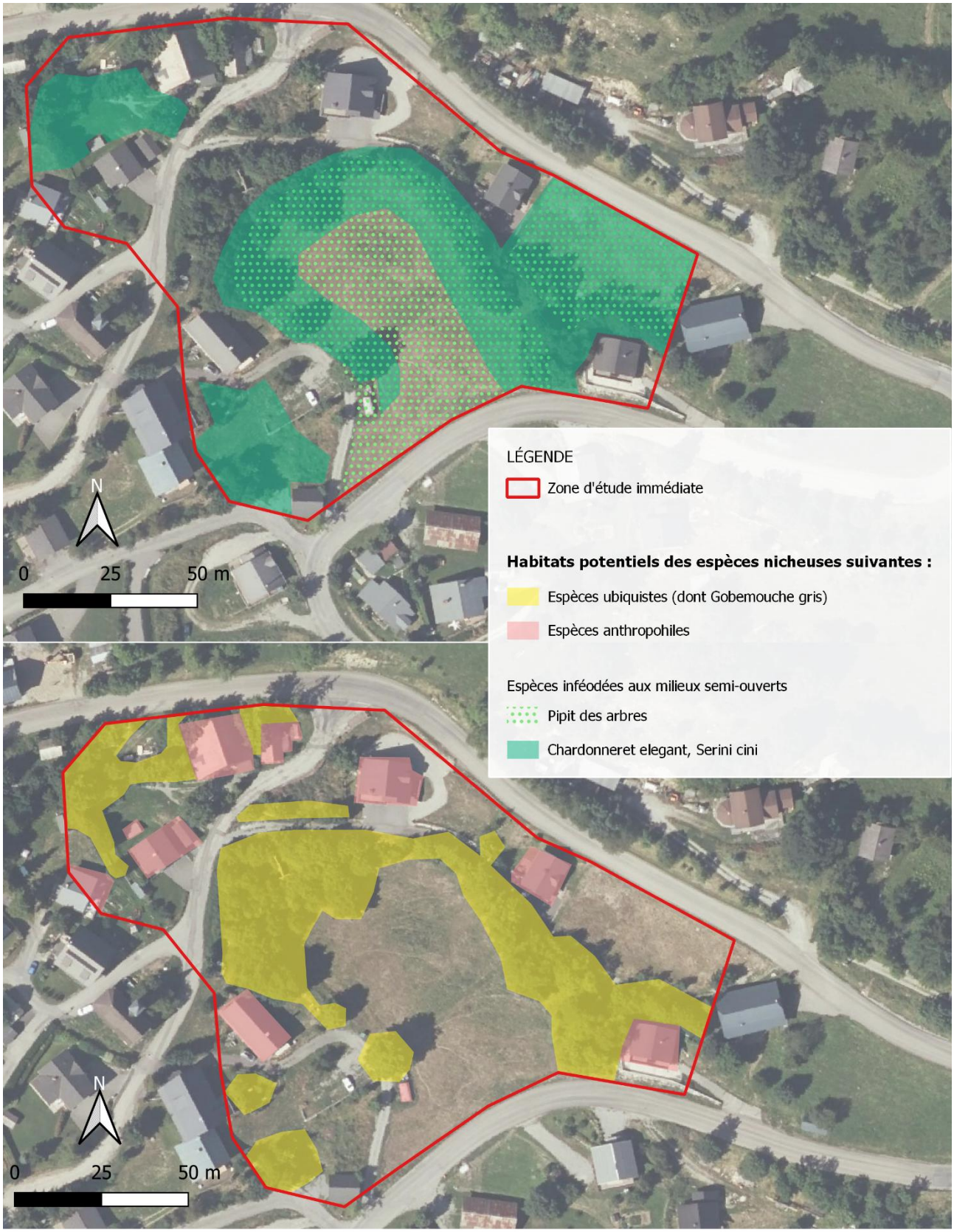
Concernant le statut des espèces <u>considérées nicheuses</u> :

- 3 ont un enjeu local évalué **faible** car communes et non protégées : Merle noir, la Pie bavarde et la Corneille noire ;
- 7 ont un enjeu local évalué **faible à modéré** car protégées à l'échelle nationale au titre de l'article 3 (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection) : Coucou gris, Fauvette à tête noire, Moineau domestique, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noire ;
- 3 apparaissent avec un enjeu local évalué à **modéré**. Il s'agit d'espèces protégées en France (article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009) et menacée (VU) à l'échelle nationale ainsi que quasi-menacées (NT) à l'échelle régionale : Chardonneret élégant, Serin cini et Gobemouche gris.
- 1 présente un enjeu local **modéré à fort** car protégée à l'échelle nationale et menacée (VU) à l'échelle régionale.

Les habitats afférents aux espèces sont illustrés sur la carte suivante.

Notons en remarque que la zone d'étude est bordée par des milieux naturels, au sein desquels se trouvent des habitats potentiellement favorables à la nidification des espèces observées.

L'enjeu concernant l'avifaune nicheuse est déterminé modéré à fort sur la zone d'étude immédiate.



SAGE environnement

Habitats associés à l'avifaune nicheuse

Figure 45 : Cartographie des habitats associés à l'avifaune

VI.4.1.2 Avifaune migratrice

L'avifaune migratrice postnuptiale a été inventoriée sur la zone d'étude immédiate en septembre 2025. Les espèces contactées sont présentées dans le tableau suivant.

CD_NOM	Nom latin	Nom français	Liste rouge migrateur France	Liste rouge migrateur Rhône-Alpes	Directive Oiseaux	Protection nationale	Enjeu
2623	*Buteo buteo*	Buse variable	NAc	LC		Article 3	Faible à modéré
4583	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant	NAd	LC		Article 3	Faible à modéré
4503	*Corvus corone*	Corneille noire		LC			Faible
459478	*Delichon urbicum*	Hirondelle des fenêtres	DD	LC		Article 3	Faible à modéré
4659	*Emberiza cirlus*	Bruant zizi	NAd	LC		Article 3	Faible à modéré
4001	*Erithacus rubecula*	Rougegorge familier	NAd	LC		Article 3	Faible à modéré
4564	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	NAd			Article 3	Faible à modéré
4319	*Muscicapa striata*	Gobemouche gris		DD		Article 3	Faible à modéré
3764	*Parus major*	Mésange charbonnière	NAd	LC		Article 3	Faible à modéré
4474	*Pica pica*	Pie bavarde					Faible
3978	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet		LC		Article 3	Faible à modéré
459638	*Regulus ignicapilla*	Roitelet triple bandeau	NAd	LC		Article 3	Faible à modéré
4571	*Serinus serinus*	Serin cini	NAd	DD		Article 3	Faible à modéré

Figure 46 : Avifaune migratrice inventoriée sur la zone d'étude immédiate

Parmi ces espèces, 11 sont protégées à l'échelle nationale conformément à l'Arrêté du 29 octobre 2009 ; aucune ne présente en revanche un statut menacé (statut migrateur).

Il convient de noter en remarque que certaines de ces espèces ont été observées en marge de la zone d'étude immédiate. Les secteurs environnants apparaissent également propices à ces espèces.

L'enjeu concernant l'avifaune migratrice est évalué faible à modéré sur la zone d'étude immédiate.

VI.4.1.3 Avifaune hivernante

L'avifaune hivernante a été inventoriée sur la zone d'étude immédiate en février 2026. Les espèces contactées sont présentées dans le tableau suivant.

CD NOM	Nom latin	Nom français	Liste rouge hivernant France	Liste rouge hivernant Rhône-Alpes	Directive Oiseaux	Protection nationale	Enjeu
4503	*Corvus corone*	Corneille noire	NAd	LC			Faible
3764	*Parus major*	Mesange charbonniere	NAb	LC		Article 3	Faible à modéré
4474	*Pica pica*	Pie bavarde					Faible
4564	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	NAd	LC		Article 3	Faible à modéré
3967	*Troglodytes troglodytes*	Troglodyte mignon	NAd			Article 3	Faible à modéré
3611	*Dendrocopos major*	Pic epeiche	NAd	LC		Article 3	Faible à modéré
534742	*Cyanistes caeruleus*	Mesange bleue		LC		Article 3	Faible à modéré
3774	*Sitta europaea*	Sittelle torchepot				Article 3	Faible à modéré
4494	*Corvus monedula*	Choucas des tours	NAd	LC		Article 3	Faible à modéré
4525	*Passer domesticus*	Moineau domestique				Article 3	Faible à modéré
2623	*Buteo buteo*	Buse variable	NAc	LC		Article 3	Faible à modéré
2844	*Milvus milvus*	Milan royal	VU	CR	Annexe I	Article 3	Très fort
4117	*Turdus merula*	Merle noir	NAd	LC			Faible
4035	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	NAd	LC		Article 3	Faible à modéré

Figure 47 : Avifaune hivernante inventoriée sur la zone d'étude immédiate

Parmi ces espèces, 11 sont protégées à l'échelle nationale conformément à l'Arrêté du 29 octobre 2009. L'une d'entre elles est également inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : le Milan royal.

La plupart[5] des espèces contactées sont communes en France et dans la région. Une espèce présente néanmoins un statut de conservation préoccupant : il s'agit du Milan royal, classé en danger critique sur la liste rouge régionale des oiseaux hivernants.

Le spécimen observé correspond néanmoins très probablement voire certainement à un oiseau en migration prénuptiale, période qui s'étend de février à mai pour cette espèce. Cette interprétation est confortée par les données bibliographiques disponibles, qui n'indiquent aucune présence hivernale locale. Par ailleurs, le la zone d'étude immédiate, située à une altitude élevée, ne présente pas de conditions favorables à l'hivernage de l'espèce.

Le Milan royal est classé en préoccupation mineure sur la liste rouge régionale des oiseaux migrateurs (*cf.* tableau ci-dessous). L'espèce a été observée uniquement en vol de transit au-dessus de la zone d'étude immédiate. Aucun indice ne suggère l'utilisation de la zone comme halte migratoire, le Milan royal formant habituellement des dortoirs regroupant plusieurs individus, lesquels n'ont pas été observés dans le périmètre étudié.

CD_NOM	Nom latin	Nom français	Liste rouge migrateur France	Liste rouge migrateur Rhône-Alpes	Directive Oiseaux	Protection nationale	Enjeu
2844	*Milvus milvus*	Milan royal	NAc	LC	Annexe I	Article 3	Modéré

Tableau 23 : Statut migrateur du Milan royal

A noter en remarque que la plupart des oiseaux détectés ont été observés en marge de la zone d'étude immédiate, avec des déplacements fréquents entre cette zone et les secteurs annexes. La zone d'étude immédiate s'inscrit dans un environnement rural favorable à ce cortège d'espèces. Les habitats présents,

[5] *Certaines espèces ne sont pas soumises à évaluation en raison d'une présence considérée non significative (NAb, NAc et NAd) ou par manque de données (DD).*

tant à l'intérieur qu'à proximité de la zone d'étude immédiate, offrent des ressources et des conditions qui apparaissent propices à la présence et au transit de ces oiseaux.

L'enjeu concernant l'avifaune migratrice est évalué faible à modéré sur la zone d'étude immédiate.

VI.4.1.4 Descriptifs des espèces à enjeu

VI.4.1.4.a Le Chardonneret élégant (Carduelis carduelis) et le Serin cini (Serinus serinus)

- Le Chardonneret élégant et le Serin cini dans notre site d'étude

Le Chardonneret élégant et le Serin cini ont, tous les deux, été observés au niveau de la zone d'étude immédiate en période de reproduction et en période de migration. Les écoutes effectuées en période de reproduction (IPA) ont révélé la présence d'un mâle chanteur pour chacune des deux espèces. Un couple de chaque espèce est donc considéré potentiellement présent au sein de la zone d'étude immédiate.

Remarquons à ce sujet que le point d'écoute effectué couvre une surface d'environ 300m de rayon, soit une surface s'étalant au-delà de la zone d'étude immédiate. Des habitats favorables à ces deux espèces semblent également être présents à proximité de la zone d'étude.

La zone d'étude apparait comme un site potentiel d'alimentation, de repos et de reproduction pour le Chardonneret élégant et le Serin cini.

- Fiche espèce du Chardonneret élégant[6]

[6] *Sources : https://www.oiseaux.net/; https://www.vogelwarte.ch/ ; https://inpn.mnhn.fr/*

Phénologie de l'espèce



© Ralph Martin - vogelwarte.ch

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
En France	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Présence hivernale (FR)	■	■										■
Migration (FR)			■	■					■	■		
Nidification (FR)					■	■	■	■				

Période d'activité principale ■ *Période d'activité secondaire* ■

Statuts réglementaires

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) : Annexe II

Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Article 3

Vulnérabilité

Liste rouge européenne de l'UICN (2021) : LC

Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) : VU

Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (2024) : LC

Morphologie

« Le Chardonneret élégant est un petit passereau, d'une taille inférieure à celle d'un moineau et facile à reconnaître. En effet, l'adulte a une face rouge sang et une grande zone jaune-citron sur l'aile. Il y a un léger dimorphisme sexuel qui, si l'on peut dire, ne saute pas aux yeux. Le mâle a le rouge de la face qui déborde l'œil vers l'arrière tandis que chez la femelle, le rouge s'arrête au niveau de l'œil. Le reste de la tête est noir et blanc. L'œil sombre est inclus dans une zone lorale noire. Le bec, régulièrement conique, est rose pâle. Le dessus du corps (manteau, dos et scapulaires) est brun-chamois, excepté le croupion et les sus-caudales qui sont blancs, ce qui se voit bien chez l'oiseau en vol. Le brun du dessus gagne les côtés de la poitrine où il forme deux taches pectorales bien visibles, et les flancs, tandis que le reste du dessous est blanc. Ailes et queues sont noires avec des taches blanches sur les rémiges et les rectrices. Le large bandeau jaune qui coupe l'aile en deux dans le sens de la longueur est très visible sur l'oiseau en vol. Les pattes sont roses ou rosâtres suivant la saison.

Le juvénile se reconnaît comme chardonneret au bandeau jaune de l'aile et se distingue très facilement de l'adulte à l'absence de rouge sur la face. De plus, la tête et le dessous de son corps sont beige blanchâtre et finement striés de brun. »

Ecologie et comportement

« Le Chardonneret élégant est une espèce volontiers grégaire en dehors de la période de reproduction. Ce grégarisme survient dès l'émancipation des jeunes de la première nichée et se poursuivra jusqu'à la saison de reproduction de l'année suivante. On peut alors observer des groupes de plusieurs dizaines d'oiseaux voletant ensemble, se nourrissant ensemble dans les hautes herbes ou sur les arbres porteurs de graines. Certains fréquentent les postes de nourrissage urbains où ils ne dédaignent pas les graines de tournesol. Les déplacements de type migratoire ou erratiques se font en petits groupes assez denses.

En revanche, dès le début du printemps, les groupes se disloquent et les couples déjà formés se choisissent un territoire de nidification. La territorialité est assez faible chez cette espèce et plusieurs couples peuvent s'installer à proximité les uns des autres. Il n'empêche que le chardonneret mâle est un oiseau plutôt agressif et facilement irritable. La parade nuptiale prend place en fin d'hiver au sein des groupes. Le mâle s'approche de la femelle convoitée, fait le dos rond tout en se tournant de droite à gauche, les ailes alternativement ouvertes, probablement afin d'en exhiber la couleur jaune, et en déployant la queue de manière à exposer les taches blanches des rectrices.

Les chardonnerets se nourrissent en voletant d'une plante ou d'un arbre à l'autre, souvent suspendus par les pattes tête en bas. Le bec, conique mais pointu, est très adapté à extirper les petites graines du cœur des capitules, des cônes et autres fructifications denses. »

« Le Chardonneret élégant est très majoritairement granivore. Il se nourrit en toutes saisons de graines très diverses, que ce soit de plantes herbacées, particulièrement d'astéracées (chardons, asters, tussilage, etc.), mais également d'arbres (bouleaux, aulnes, pins, etc.). En hiver, il fréquente volontiers les postes de nourrissage, attiré par les graines qu'on y dépose, pas du tout par la graisse ou autres substances d'origine animale. »

Habitat

« Le Chardonneret élégant est un oiseau assez commun des milieux boisés ouverts, qu'ils soient feuillus ou mixtes.

On le trouve ainsi au niveau des lisières, clairières et régénérations forestières, dans la steppe arborée, en forêt riveraine le long des cours d'eau et des plans d'eau, dans la garrigue ou le maquis méditerranéen, dans le bocage, le long des routes, et en milieu anthropique dans les parcs, vergers et jardins arborés. Le territoire de nidification doit répondre à deux exigences. Il doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour l'alimentation. A ce titre, les friches et autres endroits incultes jouent un rôle essentiel. »

Reproduction

« La femelle construit le nid dans un arbuste ou un arbre, typiquement dans une fourche non loin de l'extrémité d'une branche, à une hauteur moyenne (2 à 10 m). C'est un petit nid compact dont la construction est très soignée. Il est fait de mousse et d'herbes, le tout aggloméré le cas échéant avec de la soie d'araignée. La coupe est tapissée d'éléments doux tels que du duvet végétal des graines de saules ou de peupliers ou encore de laine de mouton, de plumes. Des lichens sont incorporés à la paroi.

La femelle y dépose 4 à 5 œufs bleu pâle, tachetés de brun rougeâtre. L'incubation dure 12 à 14 jours et commence à la ponte du troisième œuf. La femelle assure seule l'incubation. Elle est nourrie par le mâle au nid pendant toute cette période. Les deux parents nourrissent les jeunes essentiellement de graines humectées régurgitées du jabot. Les jeunes quittent le nid au bout de 13 à 16 jours, et les parents les nourrissent encore pendant une semaine. À l'envol des jeunes, le rebord du nid est entièrement recouvert de leurs fientes, ce qui veut dire qu'à la fin de l'élevage au nid, les adultes n'évacuent plus les fientes de leurs poussins. Dans la majorité de l'aire, les chardonnerets peuvent élever deux nichées successives. »

Répartition

L'espèce est répandue en Europe. En France et dans la région Auvergne-Rhône-Alpes.

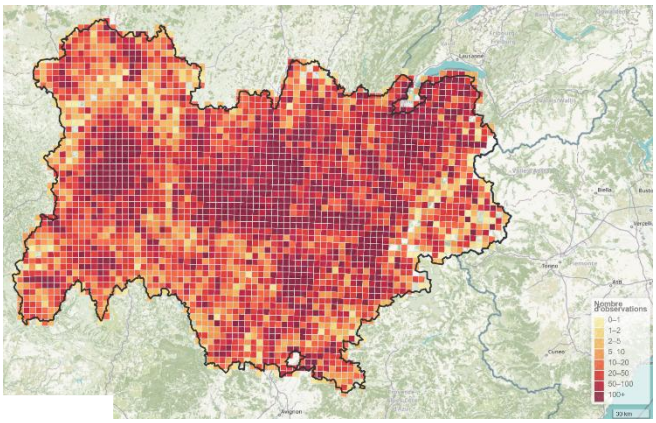


Figure 48 : Répartition du Chardonneret élégant en Auvergne-Rhône-Alpes (données de 1900 à 2025)[7]

Menaces

« Le Chardonneret élégant est toujours actuellement une espèce commune, non menacé à l'échelle du continent. Cependant, il est certain que la détérioration et la banalisation des paysages campagnards, la disparition de nombreuses zones incultes au profit de l'urbanisation ou d'une agriculture productiviste, n'a pu qu'avoir un effet négatif sur les populations de chardonnerets dans nos pays développés. » Autrefois, il fut un oiseau de cage et capturé dans ce but. « Actuellement, l'espèce est protégée et le piégeage illégal. Mais il est certain que le braconnage continue dans de nombreux pays méditerranéens, y compris européens, malgré les lois de protection. Il n'est qu'à penser à ce qui se passe à Chypre ou à Malte chaque année. »

<u>Propositions de gestion :</u>

Maintien ou restauration des continuités écologiques en favorisant les espèces végétales indigènes (arbres et arbustes à petits fruits, structures d'habitats complexes avec différentes strates de végétation).

[7] *Carte provenant de l'Atlas de Biodiversité Auvergne-Rhône-Alpes (BIODIV'AURA Atlas) : https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/espece/4583*

Fiche espèce du Serin cini[8]

Phénologie de l'espèce



© Dennis Lorenz - vogelwarte.ch

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
En France												
Présence hivernale (FR)												
Migration (FR)												
Nidification (FR)												

Période d'activité principale *Période d'activité secondaire*

Statuts réglementaires

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) : Annexe II.

Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Article 3.

Vulnérabilité

Liste rouge européenne de l'UICN (2021) : LC

Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) : VU

Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (2024) : NT

Morphologie

« Le Serin cini est le plus petit des fringilles européens. Il possède une grosse tête munie d'un bec épais, un corps assez compact et une queue plutôt courte.

Le mâle adulte se reconnaît au jaune vif de son plumage, surtout apparent à l'avant du corps, sur la tête et la poitrine. Le jaune du croupion n'apparaît vraiment qu'en vol. Le patron de tête est typique avec du jaune vif sur le front, le tour de l'oreille et la gorge, l'arrière de la calotte, la nuque, les parotiques, les lores et les traits malaires étant plus ou moins sombres, d'un gris beige nuancé d'olive. Le petit bec obtus, rosé à brunâtre, accentue l'impression "grosse tête". Souvent, le petit œil sombre est souligné d'un croissant blanchâtre et l'espace mustacien réduit à une tache jaune. Le manteau et les scapulaires sont gris-beige, nettement striés en long de brun. Les plumes des ailes et de la queue sont brun noirâtre, mais avec de nets liserés ou ourlets clairs qui en rompent l'uniformité. Les extrémités claires des grandes couvertures et des couvertures moyennes forment deux barres alaires, blanchâtres à jaunes suivant les individus. Les flancs sont blancs, avec des stries noirâtres pouvant s'agencer en lignes longitudinales. Toutes les régions du corps qui ne sont pas jaune vif peuvent être ou non lavées de jaune à des degrés divers suivant les individus. Les petites pattes sont rosâtres.

La femelle adulte est semblable au mâle, mais beaucoup plus terne, sans le jaune vif du plumage de ce dernier. La partie du corps la plus jaune est le croupion, mais il est masqué au posé. En revanche en vol, il devient diagnostique de l'espèce. Le patron de tête est celui du mâle, mais atténué. L'ensemble du plumage peut être ou non lavé de jaune verdâtre. La femelle est aussi nettement striée, dessus comme dessous.

Le juvénile se distingue à son plumage neuf plus chaud, plus brun, que celui de la femelle. Le chamois envahit les parties supérieures nettement striées de brunâtre. Les deux barres alaires roussâtres sont bien visibles. Le croupion est brun pâle. Le dessous est aussi plus chaud, teinté de jaune roussâtre et strié. Pour éviter la confusion avec d'autres jeunes fringilles, les jeunes linottes par exemple, il faut bien regarder la morphologie du bec. »

Ecologie et comportement

« Le Serin cini est un migrateur partiel et revient donc sur ses lieux de reproduction assez tôt en saison, fin mars début avril en France par exemple. Il signe son retour de migration de son chant grésillant typique, signe que les beaux jours sont là. Les mâles sont les premiers à réoccuper le territoire. Dès qu'arrivent les femelles, elles sont assaillies par leurs partenaires, tout de jaune habillés, qui les poursuivent de leur assiduité, cherchent à les séduire par leur chant, leur vol nuptial chaloupé et leurs mimiques corporelles (corps redressé, ailes pendantes, queue relevée, plumes de la gorge hérissée).

[8] *Sources : https://www.oiseaux.net/; https://www.vogelwarte.ch/ ; https://inpn.mnhn.fr/*

Dès la fin de la pariade, le couple entame sans tarder la reproduction. Il est territorial et cherche à préserver son intimité vis-à-vis des autres membres de l'espèce, mais dans les endroits très favorables, il peut former de petites colonies lâches.

C'est un oiseau assez peu farouche, volontiers proche de l'homme. Si on possède un jardin, on peut favoriser l'espèce en y plantant des arbustes denses à feuilles persistantes comme les buis ou les petits conifères ornementaux qu'il choisira pour construire son nid et en préservant dans son potager quelques « mauvaises herbes » dont les graines feront ses délices. »

« Le Serin cini se nourrit essentiellement de graines d'herbacées et dans une moindre mesure de graines d'arbres. Au printemps, il se nourrit aussi de bourgeons et de petites fleurs. La part animale du régime (des invertébrés) est très minoritaire. Les jeunes sont nourris de petites graines préalablement ramollies dans le jabot des adultes. »

Habitat

« Le Serin cini est un oiseau de plaine ou de moyenne montagne, d'affinités méridionales, donc appréciant un bon ensoleillement.

Ce n'est ni un oiseau forestier, ni un oiseau des milieux agricoles. Il recherche les endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et arbustes, feuillus et/ou résineux, dans lesquels il peut nidifier, et d'espaces dégagés riches en plantes herbacées où il peut se nourrir. Il apprécie les peuplements conifériens, soit dans leurs stades jeunes, par exemple les plantations d'épicéas, soit plus âgés mais ouverts, pinède, cédraie, junipéraie et localement sapinière. C'est la raison pour laquelle il aime le milieu urbain avec ses parcs et jardins riches en arbustes ornementaux à feuillage persistant, thuyas, ifs, buis, ... En milieu méditerranéen, on le trouve volontiers dans les vergers (d'oliviers, d'arbres à agrumes, de divers Prunus, de pistachiers, etc.), les vignes, surtout si l'habitat inclut des haies coupe-vent, de cyprès par exemple, et de petites parcelles cultivées ou incultes. Il peut monter à plus de 2000 m d'altitude au sud de son aire et se trouve alors dans les boisements conifériens naturels ouverts, surtout pinèdes et cédraies. Dans les Pyrénées ou les sierras espagnoles, il peut côtoyer son cousin le venturon, un montagnard typique.

En hiver, les Serins cini fréquentent les secteurs riches en plantes herbacées porteuses de graines. »

Reproduction

« La saison de reproduction s'étale globalement de février à août, mais plutôt d'avril à juillet en Europe tempérée.

La femelle construit seul le nid, le mâle ne fait que l'accompagner dans ses déplacements, comme chez la plupart des fringilles. Le nid est une petite coupe construite dans une fourche d'un arbre ou d'un arbuste au feuillage dense, feuillu ou mieux résineux. Elle est bien façonnée, compacte, faite d'éléments végétaux fins bien tressés, de mousse, et l'intérieur est tapissé de poils et de plumes. La ponte est de 3 ou 4 œufs blanc bleuté et légèrement tachetés de brun, couvés par la femelle seule pendant 12 à 13 jours. Les jeunes sont nourris au nid par les deux adultes pendant une quinzaine de jours, puis après l'envol pendant encore une dizaine de jours. On repère bien les nichées volantes aux petits cris insistants des jeunes poursuivant leurs parents en quémandant leur pitance. Ils sont nourris de petites graines tendres régurgitées du jabot des adultes. Une seconde ponte est classique dans le sud de l'aire. »

Répartition

L'espèce est répandue en Europe. En France et dans la région Auvergne-Rhône-Alpes.

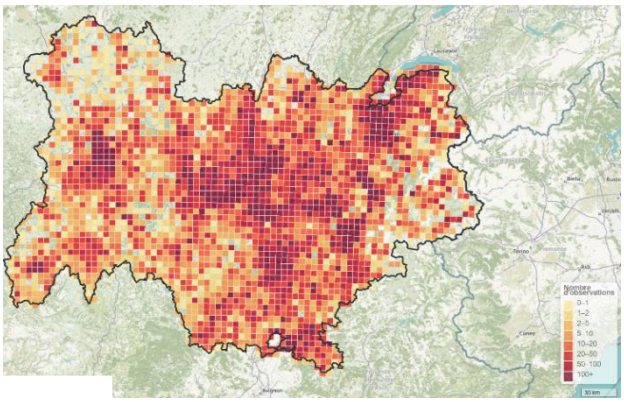


Figure 49 : Répartition du Serin cini en Auvergne-Rhône-Alpes (données de 1900 à 2025)[9]

[9] *Carte provenant de l'Atlas de Biodiversité Auvergne-Rhône-Alpes (BIODIV'AURA Atlas) : https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/*

Menaces
« Le Serin cini est une espèce commune, non menacée. Néanmoins, dans un pays comme la France, le déclin est avéré, comme pour de nombreuses autres espèces de passereaux et pour des raisons qu'on ne connaît pas bien. Le suivi STOC, programme français initié par le muséum de Paris, montre une baisse de 54 % de la population française de serins depuis 1989, ce qui est énorme. Heureusement, si on peut dire, le déclin n'est que de -39 % au cours des 10 dernières années (début des années 2000). L'avenir de l'espèce est donc localement incertain. » Propositions de gestion Maintien ou restauration des continuités écologiques en favorisant les espèces végétales indigènes (arbres et arbustes à petits fruits, structures d'habitats complexes avec différentes strates de végétation.

VI.4.1.4.b Le Pipit des arbres (Anthus trivalis)

- Le Pipit des arbres dans notre site d'étude

Le Pipit des arbres a été détecté en période de reproduction pendant la réalisation d'un point d'écoute (IPA), au cours duquel un mâle chanteur a été entendu. Un couple est donc considéré comme potentiellement nicheur sur la zone d'étude immédiate.

Néanmoins, comme mentionné ci-dessus, les points d'écoute effectués couvrent une surface plus étendue que celle de la zone d'étude immédiate. Des données bibliographiques de Pipit des arbres apparaissent notamment dans le périmètre couvert par le point d'écoute, au niveau de secteurs proches dont la configuration paysagère (d'après les images aériennes) semble favorable à la nidification de l'espèce (voir Figure 50 ci-dessous).

La zone d'étude apparait comme un site potentiel d'alimentation, de repos et de reproduction pour le Pipit des arbres.

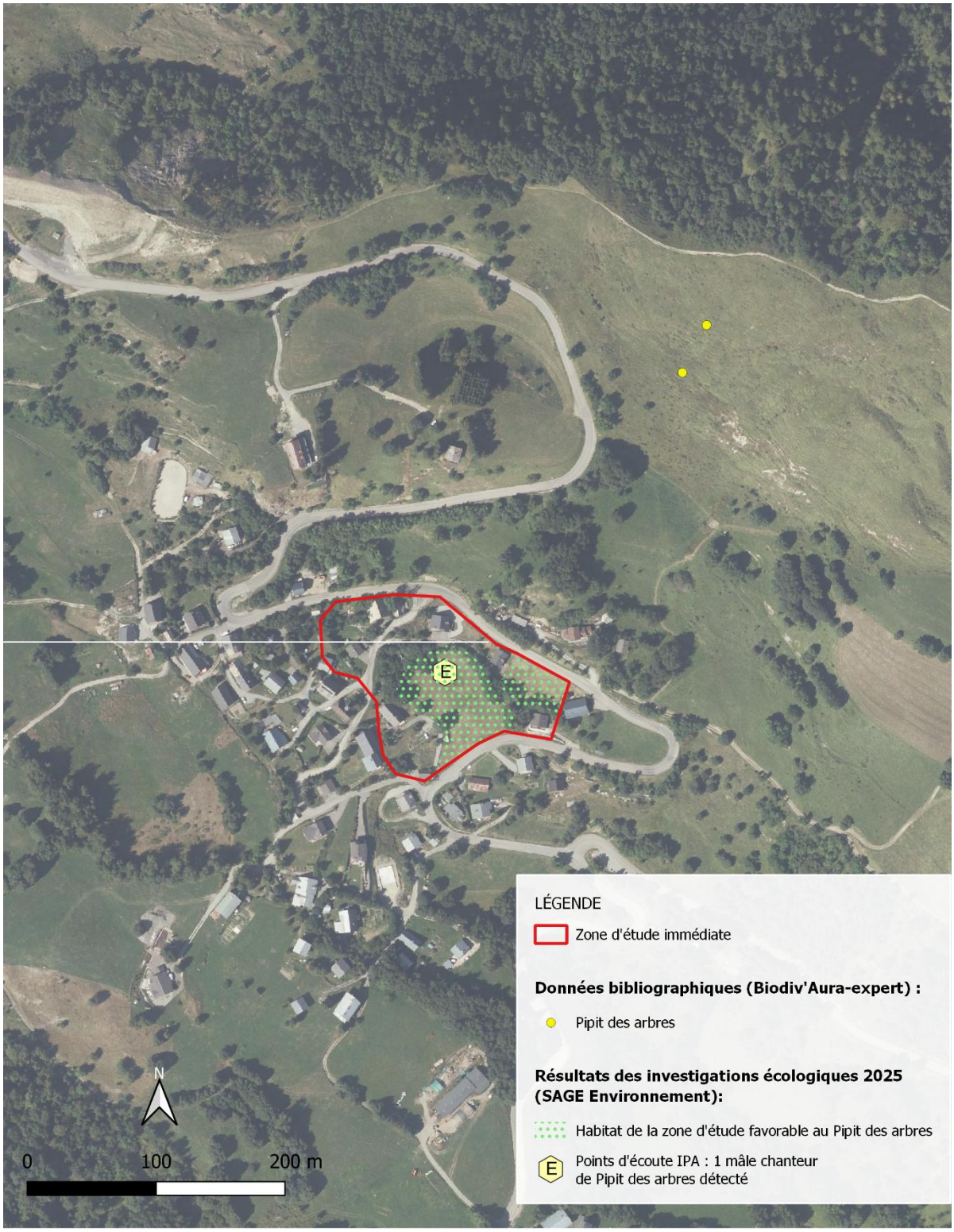


Figure 50 : Données afférentes au Pipit des arbres

Fiche espèce du Pipit des arbres[10]

Phénologie de l'espèce



© Ralph Martin - vogelwarte.ch

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
En France												
Présence hivernale (FR)												
Migration (FR)												
Nidification (FR)												

Période d'activité principale *Période d'activité secondaire*

Statuts réglementaires

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) : Annexe II.

Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Article 3.

Vulnérabilité

Liste rouge européenne de l'UICN (2021) : LC

Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) : LC

Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (2024) : VU

Morphologie

« Le Pipit des arbres ne déroge pas à la règle "pipit" : petit passereau brun, rayé, arpentant le sol à la recherche de nourriture. L'identification d'un pipit peut être difficile et requiert une bonne vue et une bonne oreille.

Le Pipit des arbres est un grand migrateur qui n'est présent en Europe qu'à la belle saison, grosso modo d'avril à septembre, ce qui est déjà un caractère distinctif.

Comme c'est la règle chez les pipits, son plumage est cryptique, brun rayé dessus, clair dessous. Il n'y a pas de dimorphisme sexuel et les jeunes sont assez semblables aux adultes. S'il est aisé de l'observer en vol, particulièrement en vol nuptial, son plumage brun rayé lui assure un bon camouflage lorsqu'il évolue au sol dans la végétation. Il est alors très difficile à détecter.

Les parties supérieures sont d'un brun moyen et striées en long de brun sombre. Les ailes apparaissent de même teinte. Les couvertures moyennes bien sombres et largement bordées de blanc forment une barre alaire bien visible qui se détache du reste de l'aile. Les grandes rémiges tertiaires recouvrent presque totalement le reste de l'aile fermée.

Les parties inférieures blanc-crème sont teintées de roux et striées sur la poitrine et sur les flancs. La différence de taille entre les stries marquées de la poitrine et les fines stries des flancs est un bon caractère distinctif. Chez le farlouse par exemple, les stries des flancs sont aussi marquées que celles de la poitrine.

La tête présente une calotte brun sombre striée de clair. Les côtés sont brun clair. L'œil sombre, entouré d'un cercle oculaire blanc, se détache bien sur ce fond clair simplement coupé par un léger trait loral noir devant et un trait post-oculaire en arrière. Typiquement "pipit", des traits malaires noirs partant de la base de la mandibule rejoignent des taches noires sur les côtés du cou. Les pattes sont roses.

Le juvénile est nettement plus roussâtre, avec les dessins du plumage mieux marqués, particulièrement au niveau de la tête. »

Ecologie et comportement

« Comme les autres pipits, le Pipit des arbres est grégaire hors de la période de reproduction. En migration, il se déplace en petits groupes ainsi que sur les lieux d'hivernage africains.

En revanche, sur les lieux de reproduction, les couples se répartissent dans l'espace disponible sur une base territoriale, sans caractère colonial.

Les mâles fraichement arrivés, courant avril en Europe moyenne, commencent à donner de la voix lors des belles journées pour attirer une femelle. Ils se montrent alors très démonstratifs dans leurs évolutions aériennes.

[10] *Sources : https://www.oiseaux.net/; https://www.vogelwarte.ch/ ; https://inpn.mnhn.fr/ ; https://www.vigienature.fr/ https://www.migraction.net/*

Lorsqu'on pénètre sur le territoire, le pipit, perché dans un arbre, signale son inquiétude par des "siip" perçants et appuyés. »

« Le Pipit des arbres est un oiseau essentiellement insectivore. Les coléoptères comme les charançons sont particulièrement recherchés. En revanche, la part végétale du régime (graines et petites baies) est restreinte, en quantité et dans le temps. ».

Les données relatives au domaine vital du Pipit des arbres ne sont pas disponibles dans la littérature. À titre de comparaison, son cousin, le Pipit farlouse, occupe en moyenne un domaine vital d'environ 2 500 m²[11]

Habitat

« Le Pipit des arbres est un oiseau des milieux semi-ouverts. Il se nourrit au sol dans les espaces dégagés mais a besoin d'arbres comme perchoirs.

Lors des haltes migratoires, il peut se passer d'arbres momentanément quand il se nourrit.

Sur les lieux de reproduction, on le trouve dans les espaces incultes semi-ouverts, par exemple les pelouses calcaires avec arbres et buissons, les pré-bois, certaines lisières forestières, les landes sèches, les jeunes plantations de conifères, ..., et ceci du niveau de la mer jusqu'à plus de 2 000 m d'altitude sur les reliefs.

Il a besoin du milieu ouvert pour se nourrir et des ligneux comme perchoirs refuges ou postes de chant. Mais contrairement au farlouse, il n'a pas vraiment d'attirance pour les cultures au passage. En revanche en Afrique, il les fréquente. »

Reproduction

« La saison de reproduction s'étend chez nous de fin avril à la fin de l'été. Dans des conditions favorables, les couples peuvent entreprendre deux nichées successives.

Le rôle du mâle au début est de défendre le territoire de la voix tandis que la femelle entreprend la nidification. Elle construit un nid au sol, à l'abri d'une touffe d'herbe le plus souvent. Ce nid est fait de brindilles et d'herbes sèches avec une assise de mousse souvent. La coupe est tapissée de crin végétal.

La femelle y pond 4 à 6 œufs qu'elle incube une petite quinzaine de jours. Les jeunes éclos seront une autre 15e de jours sous la dépendance des deux parents, au nid la première semaine. Puis ils se disperseront. »

Répartition

L'espèce est globalement répandue en Europe. En France et dans la région Auvergne-Rhône-Alpes.

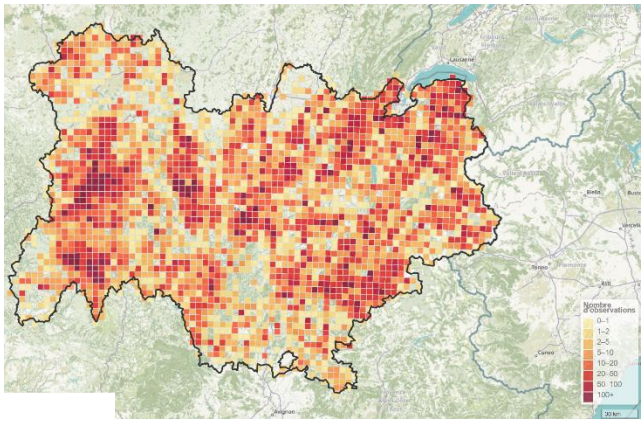


Figure 51 : Répartition du Pipit des arbres en Auvergne-Rhône-Alpes (données de 1900 à 2025)[12]

Menaces

La disparition des habitats de prédilection du Pipit des arbres (le bocage, les landes, les parcelles enherbées en lisières de boisements) et la fermeture des milieux en déprise agricole apparaissent comme des causes majeures du déclin de l'espèce. L'utilisation généralisées de pesticides, en réduisant la disponibilité alimentaire, a probablement également un impact négatif sur l'espèce.

[11] *https://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/syntheses-bibliographiques-especes/131219_pipit_farlouse_fev2012.pdf*
[12] *Carte provenant de l'Atlas de Biodiversité Auvergne-Rhône-Alpes (BIODIV'AURA Atlas) : https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/*

Par ailleurs, les sécheresses qui sévissent dans les quartiers d'hiver entraînent une dégradation des conditions de séjour pour de nombreuses espèces migratrices paléarctiques, dont fait partie le Pipit des arbres.

Propositions de gestion

Maintien de milieux ouverts parsemés d'arbres et d'espaces de friches, création de clairières, protection du bocage et des espaces herbacés en lisière.

VI.4.1.4.c Le Gobemouche gris (Muscicapa striata)

- Le Gobemouche gris dans notre site d'étude

Le Gobemouche gris a été détecté en période de reproduction (IPA) et en période de migration.

Un mâle chanteur a été entendu au cours d'un des points d'écoute IPA, suggérant la présence d'un couple nicheur sur la zone d'étude ou à ses abords. La surface couverte par les IPA couvre en effet une surface plus grande que celle de notre périmètre d'étude.

Le Gobemouche gris est une espèce forestière ubiquiste pouvant se satisfaire de quelques arbres dans un jardin. Les éléments arborés de la zone d'étude immédiate et des secteurs environnant apparaissent propices à l'espèce.

- Fiche espèce du Gobemouche gris[13]

Phénologie de l'espèce



© Ralph Martin - vogelwarte.ch

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
En France												
Présence hivernale (FR)												
Migration (FR)												
Nidification (FR)												

Période d'activité principale *Période d'activité secondaire*

Statuts réglementaires

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) : Annexe II.

Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Article 3.

Vulnérabilité

Liste rouge européenne de l'UICN (2021) : LC

Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) : NT

Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (2024) : NT

Morphologie

«Le Gobemouche gris a un plumage très discret et passe-partout. Les parties supérieures sont d'un brun-gris, uniforme sur le manteau. Les ailes, à longue projection primaire, sont brun sombre et contrastent avec leurs couvertures, de la couleur du manteau et liserées de blanchâtre, comme les tertiaires. La tête se distingue par une calotte striée de brun, un gros œil sombre qui ressort bien sur l'ensemble lores-parotiques uni, un bec large avec la base de la mandibule inférieure jaune, enfin une gorge légèrement striée avec un trait malaire brun plus ou moins appuyé suivant les individus. Les parties inférieures sont blanchâtres, lavées de roussâtre sur les flancs. La poitrine est nettement marquée de fines stries brunes, surtout visibles de près et qui lui ont donné son nom spécifique

[13] *Sources :* https://www.oiseaux.net/; https://www.vogelwarte.ch/; https://www.migraction.net/ ; Le Gobemouche gris *Muscicapa striata*. MNHN-SPN. Géraldine Rogeon & Romain Sordello. Juin 2012. Version du 19/12/2013.

"striata". Les sous-caudales sont la partie du corps la plus blanche. La queue est de la couleur des ailes. Les petites pattes sont noires.

Le juvénile, à la façon de la plupart des jeunes muscicapidés à la sortie du nid, a un plumage distinctement maculé, ici de clair dessus et comme écailleux dessous, mais ce plumage est fugace et cèdera la place dès la mue post-juvénile suivante, à un plumage très semblable à celui de l'adulte, mais avec une teinte roussâtre autour de l'œil et aux sus-caudales, et une barre claire marquée au niveau de l'extrémité des grandes couvertures alaires. »

Ecologie et comportement

« Chasseur d'insectes infatigable, le Gobemouche gris a une attitude typique, dressé sur un perchoir (branche, fil, etc). Il reste souvent immobile sur une branche dégagée, puis s'élance subitement, d'un vol rapide, pour capturer un insecte, en l'air, dans un arbre ou à terre. Il agite souvent la queue et les ailes. Migrateur strict, il arrive très tard en Europe, pas avant le mois de mai (dès le mois de mars en Corse) et des migrateurs passent encore à la fin de ce mois, voire début juin, en région méditerranéenne. Les mouvements post-nuptiaux sont à leur maximum durant le mois de septembre.

L'aire d'hivernage du Gobemouche gris s'étend sur toute l'Afrique au sud des régions sahéliennes, les populations les plus orientales hivernant le plus au sud. »

« Il se nourrit surtout d'insectes volants, diptères et hyménoptères tout particulièrement, mais aussi papillons, punaises, odonates, etc. Son régime peut se diversifier beaucoup en fonction de la ressource et il peut échantillonner la plupart des groupes invertébrés. Il est également porté sur les petits fruits quand l'occasion se présente, en particulier pendant les migrations. »

Chez le Gobemouche gris, le territoire de nidification est estimé à environ 0.24 ha en contexte de forte densité, et varie entre 0.7 et 1ha dans des situations de densité plus faible.

Habitat

« Le Gobemouche gris est avant tout un oiseau forestier. On le trouve aussi bien en feuillus qu'en conifères ou en peuplement mixte.

La condition est que le boisement ne soit pas trop fermé. Il apprécie les clairières, chablis et allées forestières où pénètre le soleil. Il s'est bien adapté secondairement aux milieux arborés d'origine anthropique comme les parcs, les arboretums, les courts urbains avec leurs alignements d'arbres, les bosquets d'agrément, etc. Occasionnellement, on peut le trouver jusque dans les villages à la faveur des vergers, rangées d'arbres, vieux arbres épars. Il peut aller jusqu'à établir son nid dans des endroits inhabituels comme sur une poutre sous un toit ou dans une plante grimpante (rosier, lierre, vigne vierge, etc.) contre une façade. »

Reproduction

«La femelle construit une coupe légère, composée de mousse, de fils, de lichen et garnie de crin, de laine, de plumes. Il est établi dans la végétation ou dans une cavité. Elle pond en mai-juin de 4 ou 5 œufs verdâtres ou bleuâtres tachetés de brun-rouge. L'incubation dure 13 jours environ et elle est assurée par la femelle. Les deux parents nourrissent les poussins pendant 15 jours, jusqu'à ce qu'ils aient leur plumage définitif. Les deux adultes s'occupent encore des jeunes pendant 15 jours. »

Répartition

Le Gobemouche gris est nicheur dans pratiquement toute l'Europe, excepté dans l'extrémité Nord de la Scandinavie où il est absent. En France continentale, l'espèce est commune dans les boisements clairs de feuillus d'Île-de-France, de Normandie et d'Alsace. Elle devient rare dans le sillon Rhodanien, de la Bourgogne à la Provence, en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, dans le sud de la région Rhône-Alpes et en Languedoc-Roussillon. Elle est peu abondante sur le reste du territoire.

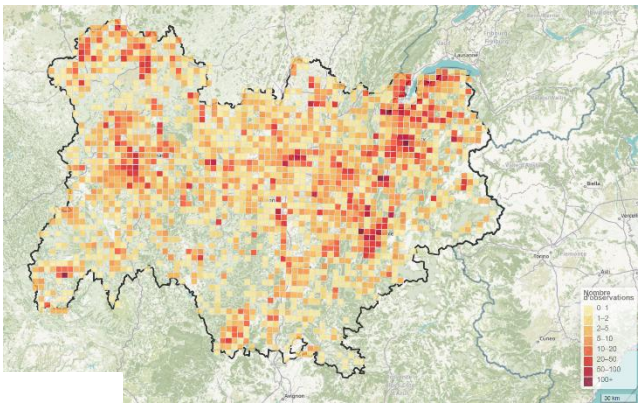


Figure 52 : Répartition du Gobemouche gris en Auvergne-Rhône-Alpes (données de 1900 à 2025)[14]

Menaces

Plusieurs facteurs ont été identifiés comme contribuant au déclin des populations de Gobemouche gris, causant notamment la diminution des ressources alimentaires ou des sites de reproduction :
- l'évolution des pratiques agricoles au cours du XXe siècle, et plus particulièrement l'augmentation des traitements chimiques ;
- les pratiques de gestion forestière conduisant à la diminution du bois mort sur pied ;
- la disparition d'éléments ligneux tels que les haies, les vergers à hautes tiges et les arbres têtards ;
- le changement climatique avec notamment la succession d'étés humides et frais et des phénomènes de sécheresses sur les sites d'hivernages en Afrique.

Propositions de gestion

Diminution de l'utilisation des insecticides à large spectre, maintien ou reconstitution de haies comportant un cortège végétal varié et des arbres de hautes tiges, conservation de vieux arbres et d'arbres morts (en forêt, en jardin).

VI.4.2 Mammifères

VI.4.2.1 Mammifères terrestres non volants

Au cours des investigations, 3 espèces de mammifères terrestres non volants ont été détectées au niveau du secteur étudié.

Parmi celles-ci, la présence du Lièvre a été mise en évidence par l'observation d'empreintes dans la neige. À cette altitude, deux espèces sont susceptibles d'être présentes : le Lièvre variable et le Lièvre d'Europe. Toutefois, les habitats présents au sein de la zone d'étude immédiate (milieu rural relativement urbanisé) apparaissent peu favorables au Lièvre variable, espèce généralement associée à des milieux montagnards ouverts et faiblement anthropisés. Dans ce contexte, la présence du Lièvre d'Europe est considérée comme la plus probable et est retenue pour la suite de l'analyse.

Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-après.

Toutes sont communes à l'échelle nationale et régionale, et aucune ne bénéficie d'un statut de protection.

[14] *Carte provenant de l'Atlas de Biodiversité Auvergne-Rhône-Alpes (BIODIV'AURA Atlas) : https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/*

CD Réf. v18	Nom		Protections		Liste rouges		Enjeu local	Type d'observation
	Latin	Français	Nationale	Directive Habitats	France	Auvergne-Rhône-Alpes		
Espèces présentes								
61281	*Arvicola amphibius*	Campagnol fouisseur				LC	Faible	Indice de présence : tumuli
60585	*Vulpes vulpes*	Renard roux			LC	LC	Faible	Indice de présence : épreinte
	Lepus sp.	Lièvre indéterminée						Indice de présence : empreintes
Espèces probables								
61678	*Lepus europaeus*	Lièvre d'Europe			LC	LC	Faible	

Tableau 24 : Espèces de mammifères recensées au niveau de la zone d'étude immédiate



Figure 53 : Tumuli de Campagnol fouisseur, 02-09-2025
Source : SAGE Environnement



Figure 54 : Empreintes de lièvre – probablement du Lièvre d'Europe, 25-02-2026
Source : SAGE Environnement

Concernant les espèces recensées :

- Le Campagnol fouisseur fréquente majoritairement les milieux ouverts (pelouses et prairies) du site étudié où il réalise l'ensemble de son cycle biologique ;
- Le Renard roux utilise vraisemblablement la zone d'étude comme zone de transit, de chasse et/ou de repos. Aucun terrier n'y ayant été observé, celle-ci ne semble pas constituer un site de reproduction pour ce mammifère ;
- Le Lièvre d'Europe présente un domaine vital pouvant s'étendre sur plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines d'hectares. Par ailleurs, l'espèce défèque généralement à proximité des gîtes qu'elle utilise.
  Au regard de ces éléments et des observations réalisées sur le terrain, notamment l'absence de fèces ou d'autres indices d'occupation régulière, la zone d'étude immédiate apparaît principalement utilisée comme zone de transit et, le cas échéant, comme secteur d'alimentation opportuniste. Elle ne semble en revanche pas constituer un secteur de gîte ou de reproduction pour l'espèce.

L'enjeu concernant les mammifères terrestres non volants est évalué faible.

VI.4.2.2 Chiroptères

VI.4.2.2.a Acoustique

Tableau 25 : Chiroptères – résultats acoustiques

Certaine Probable Possible[15]

Cd nom	Espèces	1	%	2	%	Somme	%
60479	Pipistrelle commune	76,00	80,2%	315,00	76,4%	391,00	77,09%
79303	Pipistrelle de Kuhl	3,00	3,2%	60,00	14,5%	63,00	12,42%
60461	Noctule de Leisler	8,37	8,8%	26,04	6,3%	34,41	6,78%
60468	Noctule commune	0,25	0,3%	5,25	1,3%	5,50	1,08%
200118	Murin de Daubenton	1,67	1,8%	3,34	0,8%	5,01	0,99%
-	Murin sp	3,93	4,2%	0,00	0,0%	3,93	0,78%
60360	Sérotine commune	1,50	1,6%	0,50	0,1%	2,00	0,39%
60345	Barbastelle d'Europe	0,00	0,0%	1,67	0,4%	1,67	0,33%
60557	Molosse de Cestoni	0,00	0,0%	0,68	0,2%	0,68	0,13%
Totaux nombre de contacts		94,72		412,48		1102,33	
Totaux nombre d'espèces		7		8		9	

Huit espèces ont été identifiées avec certitude et un groupe d'espèces reste possible. Du point de vue acoustique, les doutes portent sur :

- Le groupe Murin sp. (ou indéterminé), est donné probable pour des signaux dont la qualité acoustique et les mesures n'autorisent pas de détermination avancée.

[15] *Degré de confiance afférent à l'identification acoustique des Chiroptères.*

VI.4.2.2.b Interprétations acoustiques

Pendant ces inventaires, le nombre d'espèces contactées apparait relativement faible par rapport aux attendus notés dans la bibliographie (12 espèces dans l'atlas régional).

Les points saillants lors de ces inventaires sont la présence d'un cortège sans particularité significative. L'écologie des espèces contactées est conforme aux particularités du territoire et aucune observation inédite n'est à signaler.

Signalons toutefois, une activité remarquable pour la Noctule de Leisler. Des séquences de cris sociaux signent la présence d'individu en parade aux alentours du site. Il est estimé que les maisons et leurs dépendances accueillaient une loge nuptiale, ou au moins un poste de chant.

Sans distinctions, tous les écosystèmes du périmètre servent à l'alimentation et aux déplacements des individus.

Tableau 26 : Chiroptères - comportements acoustiques et spectres écologiques

Certaine Probable Possible[16]

Espèces	Comportement acoustique	Cumul	Alimentation	Gîtes (préférences)
Pipistrelle commune	Alimentation, transit	77,09%	Bocager, urbain	Anthropophile
Pipistrelle de Kuhl	Alimentation, transit	12,42%	Bocager, urbain	Anthropophile
Noctule de Leisler	Alimentation, transit, **activités sociales**	6,78%	Forestier, bocager, aquatique	Arboricole, anthropophile
Noctule commune	Transit	1,08%	Forestier, bocager, aquatique	Arboricole, anthropophile
Murin de Daubenton	Transit	0,99%	Aquatique, bocager, forestier	Arboricole, anthropophile, cavernicole
Murin sp	Transit	0,78%	-	-
Sérotine commune	Transit	0,39%	Bocager, urbain	Anthropophile
Barbastelle d'Europe	Transit	0,33%	Forestier, bocager	Arboricole, anthropophile, cavernicole
Molosse de Cestoni	Transit	0,13%	Forestier, bocager	Rupicole, cavernicole

La figure suivante cartographie les comportements acoustiques. Au regard de leur écologie et compte tenu de la superficie du terrain, aucune zone dans le périmètre immédiat ne se distingue pour l'accomplissement de leur cycle biologique.

Ici les lisières arborées restent les biotopes les plus favorables. Les enjeux du site sont estimés à **faible à modéré**, c'est-à-dire utile pendant plusieurs phases du cycle biologique dans un contexte plus large déjà favorable.

[16] *Degré de confiance afférent à l'identification acoustique des Chiroptères.*



Figure 55 : Chiroptères - comportements acoustiques enregistrés et estimés

VI.4.2.2.c Gîtes

Les recherches ont porté sur des ruines situées au nord-ouest du périmètre.

Au niveau des fissures, elles présentent quelques déjections dont la faible quantité et la disposition (aucune accumulation) renseignent la présence occasionnelle d'individus erratiques.

Mentionnons également la présence d'une cave sans indice de présence. Il est estimé que la pièce présente de grandes amplitudes dans ses conditions stationnelles (courant d'air, hygrométrie réduite, luminosité) et que son accès est contraint par une végétation dense, rendant probablement les alentours plus favorables.

Les arbres semblent relativement jeunes et en bon état sanitaire. Aucune cavité significative n'est à signaler.

Aucun individu n'a été directement observé.

Cet indice de présence permet de qualifier un gîte secondaire pour individu erratique. Compte-tenu des types d'habitats à proximité (remise jardinage et atelier, chalets avec bardage bois, garage, etc.), il semble que les alentours soient plus propices à l'établissement d'une colonie. Les enjeux pour les gîtes sont estimés à **faible à modéré.**

Illustration 4 : Ruines



Illustration 5 : Ruines



Illustration 6 : Ruines (cave)

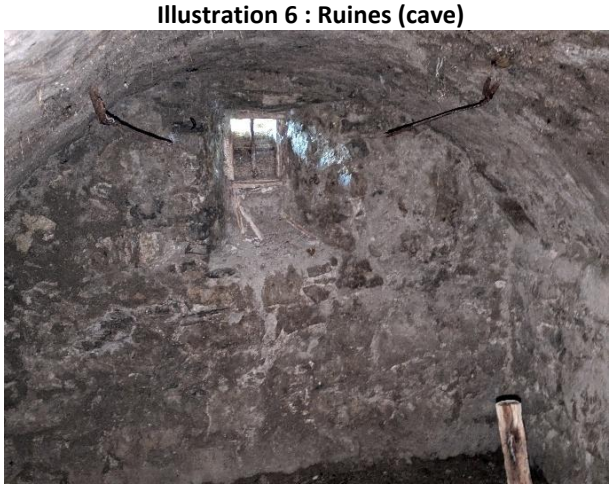


Illustration 7 : Ruines



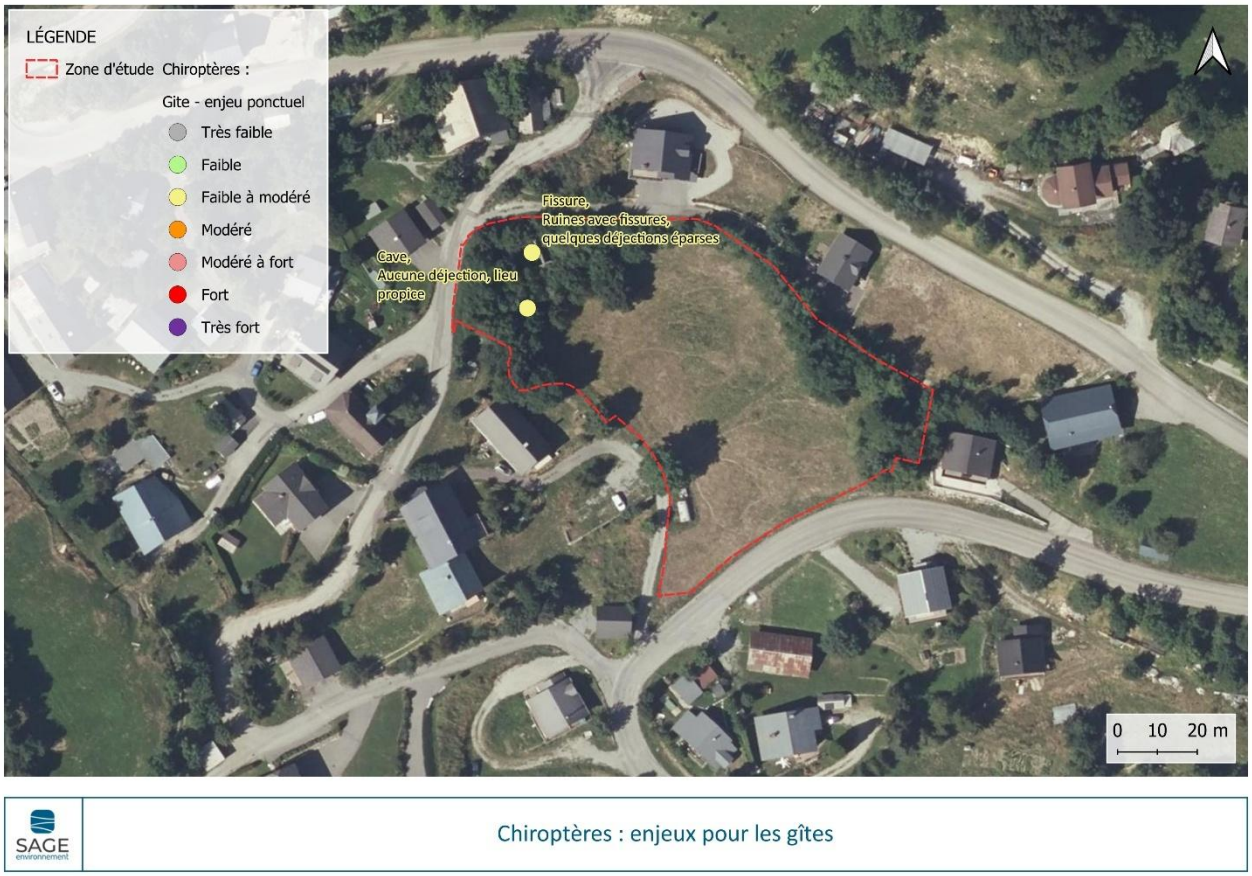


Figure 56 : Chiroptères - enjeux gîtes

VI.4.2.2.d Enjeu local

Au sens biologique et écologique, l'enjeu local de conservation écologique est estimé à **faible à modéré** pour la présence de déjections (gîte secondaire dans les fissures d'une ruine pour individus erratiques) et pour un périmètre sollicité au titre de l'alimentation et du transit avec une activité sociale pour la Noctule de Leisler. Ce niveau d'enjeu concerne l'ensemble du périmètre.

Cet enjeu de conservation porte essentiellement sur le maintien des axes de déplacements situés au niveau des lisères. Les biotopes aux abords du site sont similaires et au regard du contexte, le périmètre ne présente pas de particularités significatives.

Au sens réglementaire et patrimonial, tous les taxons contactés sont inscrits dans l'arrêté fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Pour le volet patrimonial, le tableau suivant précise leurs statuts respectifs.

L'espèce au statut le plus élevé est la Noctule commune. Le niveau d'enjeu est motivé pour son statut défavorable (sur liste rouge). Sa présence sur site correspond à celle d'individu en transit et sans lien direct avec le périmètre étudié. L'enjeu retenu sera **faible à modéré**.

Tableau 27 : Chiroptères - statuts réglementaires et patrimoniaux

E.U.	DHFF : Directive habitats Faune et Flore, Annexes 2 et 4.
National	Art2 : espèce inscrite à l'article 2, Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
Régional	Degramont N., Merlanchon B., Girard-Claudon J., 2024, Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Chauves-souris, Reptiles et Amphibiens), LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 21 p.

Tableau 28 : Chiroptères – statut et enjeu réglementaire

CD nom	Espèces	Statut de protection	LR Fr	LR Région	Enjeu
60479	Pipistrelle commune	DHFF4, Art2	NT	NT	Faible à modéré
79303	Pipistrelle de Kuhl	DHFF4, Art2	LC	LC	Faible
60461	Noctule de Leisler	DHFF4, Art2	NT	LC	Faible à modéré
60468	Noctule commune	DHFF4, Art2	VU	VU	Modéré
200118	Murin de Daubenton	DHFF4, Art2	LC	LC	Faible à modéré
-	Murin sp	DHFF4, Art2	-	-	Faible à modéré
60360	Sérotine commune	DHFF4, Art2	NT	NT	Faible à modéré
60345	Barbastelle d'Europe	DHFF2-4, Art2	LC	LC	Faible
60557	Molosse de Cestoni	DHFF4, Art2	NT	NT	Faible à modéré
60479	Pipistrelle commune	DHFF4, Art2	NT	NT	Faible à modéré

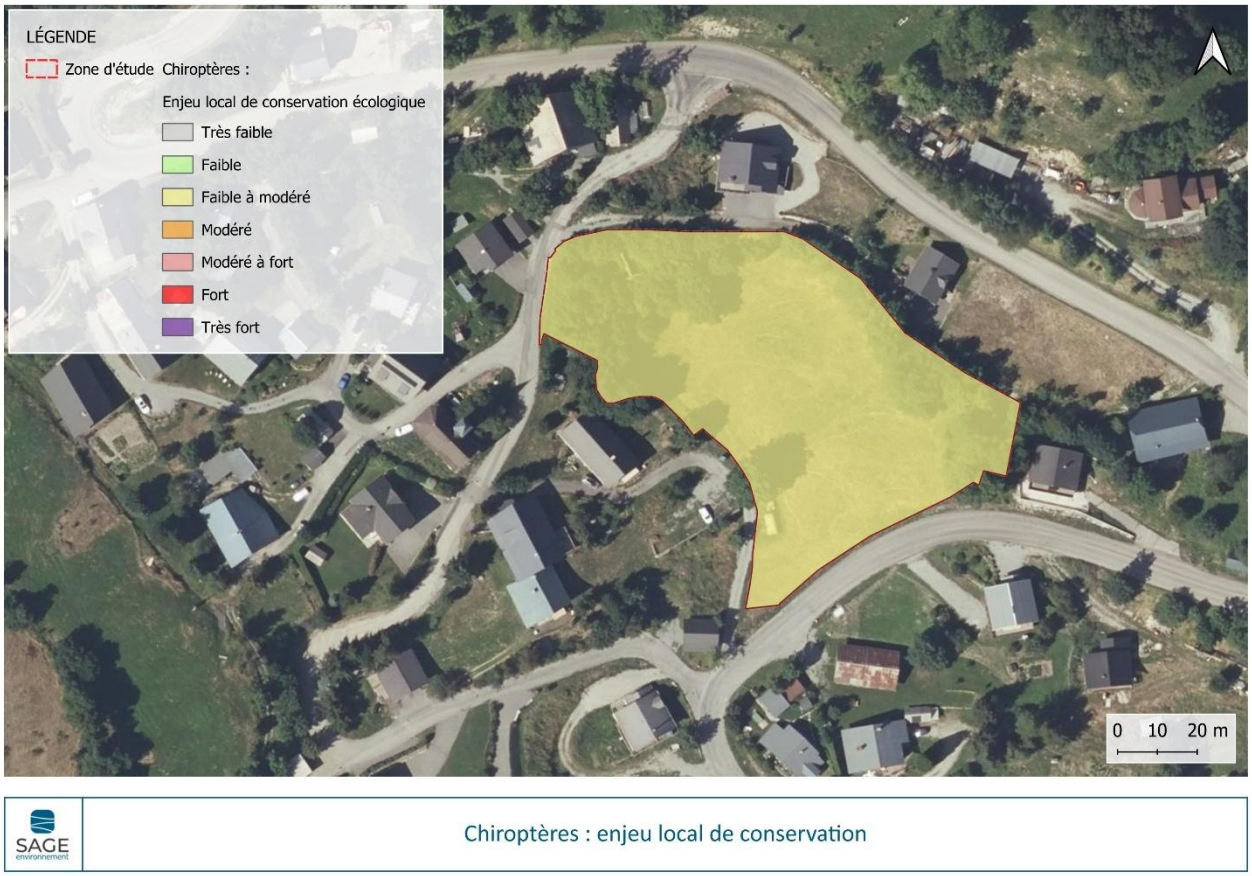


Figure 57 : Chiroptères – enjeu local de conservation

VI.4.3 Amphibiens

Aucun amphibien n'a été détecté au cours des investigations. La zone d'étude immédiate ne présente aucun habitat favorable à ce taxon.

L'enjeu concernant les amphibiens apparait nul sur la zone d'étude initiale.

VI.4.4 Reptiles

Au cours des prospections, 2 espèces de reptiles ont été recensées sur la zone d'étude immédiate : la Vipère aspic et le Lézard des murailles. Ces dernières sont présentées dans le tableau qui suit.

La Vipère aspic est protégée à l'échelle nationale au titre de ses spécimens et de ses habitats (Article 2 de l'Arrêté du 8 janvier 2021). Par ailleurs, elle fait, depuis 2025, l'objet d'un Plan National d'Actions[17]. Son enjeu local apparait faible à modéré.

Le Lézard des murailles est également protégé au titre de l'article 2 du même arrêté. Toutefois considérant son caractère euryèce et son adaptation aux milieux anthropisés, son enjeu local est déterminé faible.

CD REF	Nom		Protections		Liste rouges		Enjeu local	Type d'observation	Effectif observé*
	Latin	Français	Nationale	Directive Habitats	France	Auvergne-Rhône-Alpes			
Espèces présentes									
77756	Podarcis muralis	Lézard des murailles	Article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Observation à vue	2 (4)
78130	Vipera aspis	Vipère aspic	Article 2		LC	LC	Faible à modéré	Observation à vue	2 (3)

Tableau 29 : Espèces de reptiles recensées au cours des investigations sur la zone étudiée

* « n » : effectif maximal observé au cours d'une même visite de terrain ; « (n) » : effectif total observé au cours de toute la campagne de terrain.

Les résultats d'investigations sont illustrés sur la carte qui suit.

[17] *https://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/pnaviperes_vf.pdf*

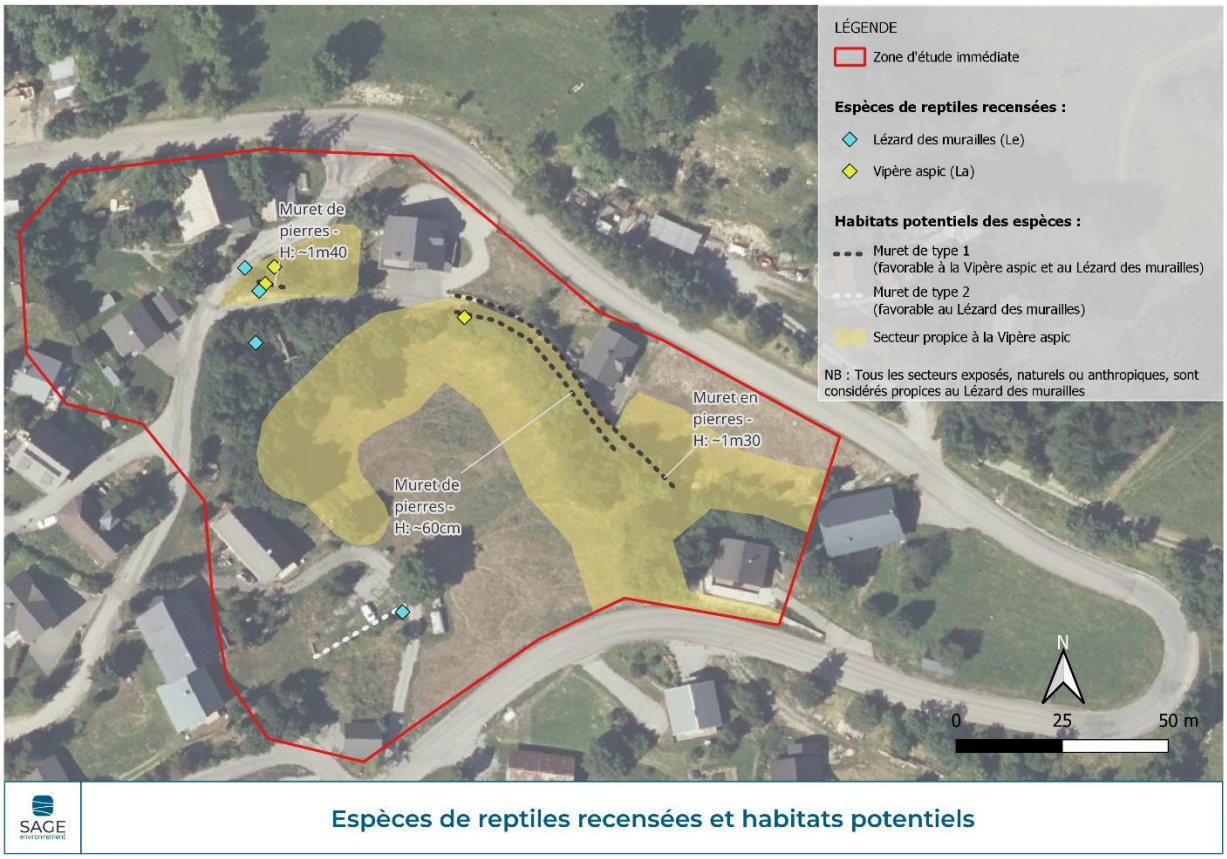


Figure 58 : Cartographie des reptiles recensés et de leurs habitats potentiels

Au sein de la zone d'étude, le Lézard des murailles a été observé en thermorégulation au niveau de secteurs bien exposés qu'ils soient naturels ou anthropiques : ruines, muret de pierres, amas de bois.

Les murets présents sur la zone d'étude sont distingués en deux catégories :

- Muret de type 1 : il s'agit d'un muret composé de pierres non jointives, laissant de petits interstices, et situé à proximité d'une végétation plus ou moins dense, composée de ligneux. Ce type de muret offre des micro-habitats potentiellement favorables à la Vipère aspic et au Lézard des murailles.
- Muret de type 2 : ce type de muret est constitué de pierres plus jointives, présentant des espaces interstitiels réduits. Il est par ailleurs entouré d'une végétation herbacée entretenue, rase, ne permettant pas d'abris pour les ophidiens. Ce type de muret semble donc seulement propice au Lézard des murailles.



Muret de type 1 | Muret de type 2

Figure 59 : Illustrations des murets présents sur la zone d'étude immédiate
Source : SAGE Environnement

Deux individus de Lézard des murailles sont, au minimum, présents sur la zone d'étude immédiate.

L'habitat occupé par la Vipère aspic est décrit ci-après.

L'enjeu concernant les reptiles est évalué à faible à modéré sur la zone d'étude immédiate.

Les espèces à enjeu sont présentées ci-après.

VI.4.4.1 Descriptifs des espèces à enjeu

La Vipère aspic (Vipera aspis)

- Description de la Vipère aspic

La Vipère aspic est une espèce appréciant les milieux secs bien exposés. C'est une espèce qui peut être relativement sédentaire. Elle est globalement active de mars/avril à septembre/octobre ; le reste de l'année elle hiverne.

- La Vipère aspic dans notre site d'étude

La Vipère aspic a été observée au sein de la zone d'étude en bordure de lisière, à proximité d'un muret de pierres et sur un amas de bois en héliothermie.



Figure 60 : Vipère aspic en fuite, observée au niveau de la zone d'étude immédiate, le 13/08/2025
Source : SAGE Environnement

L'association du cordon boisé, et plus spécifiquement de sa lisière, avec les murets de pierres situés en périphérie constitue un complexe d'habitats particulièrement favorable à la Vipère aspic. Cette configuration offre une mosaïque de micro-habitats comprenant à la fois des sites d'abri (interstices pierreux, zones de recouvrement) et des surfaces exposées favorables aux comportements thermorégulateurs de l'espèce (héliothermie). Ces secteurs, favorables à l'espèce, sont illustrés sur la carte précédente - Figure 58.

Notons que les ruines présentes sur la zone d'étude n'apparaissent ici pas favorables à cet ophidien en raison du couvert végétal formant un milieu relativement fermé.

Un total de trois spécimens (adultes) a été observé au cours des prospections, dont deux le même jour. En conséquence, deux individus distincts sont considérés comme présents sur le site étudié.

La Vipère aspic occupe un domaine vital relativement variable, allant de quelques centaines de m^2 à plusieurs ha, en fonction des ressources du milieu, de la saison et du sexe des individus. En montagne, les individus peuvent notamment parcourir de grandes distances entre leurs lieux d'hivernage et leurs sites d'été.

L'habitat, identifié au sein de la zone d'étude immédiate, n'apparait pas suffisant au maintien d'une population de Vipère aspic (d'au moins 2 individus). Le territoire occupé par l'espèce s'étend donc très vraisemblablement au-delà de la zone investiguée. Les secteurs adjacents (milieu rural) à la zone d'étude apparaissent en effet également favorables à ce reptile.

Fiche espèce de la Vipère aspic[18]

Phénologie de l'espèce



© SAGE Environnement

	Jan	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Reproduction												
Aire de repos												
Alimentation												

Période d'activité principale *Période d'activité secondaire*

Statuts réglementaires et contractuels

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) : Annexe III

Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : Article 2.

Plan National d'Actions – 2025-2030

Vulnérabilité

Liste rouge européenne de l'UICN (2023) : LC

Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015) : LC

Liste rouge des reptiles menacés en Auvergne-Rhône-Alpes (2024) : LC

Morphologie

La Vipère Aspic est un serpent trapu, mesurant en moyenne 60cm (rarement plus de de 70cm). Sa tête de forme triangulaire est recouverte de nombreuses petites écailles et ses pupilles sont verticales. Elle possède un museau retroussé et deux rangés d'écailles entre l'œil et les supralabiales (critères de distinction avec les autres espèces de

[18] *Sources : Vacher, J. P., & Geniez, M. (2010). Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vol. 544). Mèze, France: Biotope ; Cheylan, M. (2016). GHRA-LPO RHÔNE-ALPES.—Les amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes. LPO coordination Rhône-Alpes, Lyon. 2015. Revue d'Écologie (La Terre et La Vie), 71(2), 202-202 ; https://www.infofauna.ch; https://inpn.mnhn.fr/ ; https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/forets/fichiers_pdf/fiches_action/F07_Fiche_d_action_vipere_aspic.pdf*

vipères de France). Ses écailles dorsales sont carénées et marquées en général par un motif en bandes transversales plus sombres ou d'une ligne zigzagante. Les motifs dorsaux et la coloration des individus sont toutefois variables et ne peuvent constituer un critère d'identification fiable.

Ecologie et comportement

La vipère aspic est une espèce vivipare. Elle hiverne de fin octobre début novembre à février mi-mars, au sol, dans des galeries souterraines. Les femelles rentrent en hivernage une quinzaine de jours avant les mâles et en sortent une quinzaine de jours après eux. Au printemps, la Vipère aspic sort de sa léthargie et rentre en période de reproduction.

La Vipère aspic est essentiellement diurne, elle pratique la chasse en maraude et à l'affut. Les proies sont d'abords envenimées par morsures, puis retrouvées notamment grâce à leur système olfactif et les traces laissées au sol. Les nouveau-nés consomment des lézards et des micromammifères ; les adultes sont essentiellement des prédateurs de micromammifères (campagnols), parfois d'oiseaux.

La Vipère aspic est particulièrement casanière, elle peut être observée sur les mêmes secteurs de chauffe plusieurs années de suite. Le domaine vital de cette espèce semble assez variable d'un individu à l'autre. Certaines études mentionnent une surface moyenne de 3000m^2, d'autres de 1.39ha pour les femelles et 2.5ha pour les mâles.

Habitat

La Vipère aspic occupe de nombreux biotopes secs et ensoleillés, en plaine ou sur les reliefs.

En montagne, elle occupe généralement des habitats pouvant lui procurer un abri, à savoir, buis, éboulis, rochers, buissons isolés, etc.

En plaine, elle apprécie fortement les lisières forestières et les milieux bocagers, avec notamment une strate buissonnante importante.

Reproduction

Il existe deux périodes d'accouplement chez la Vipère aspic : une vernale et une automnal (facultative).

Le cycle sexuel est annuel chez les mâles ; chez les femelles, il est variable en fonction des conditions climatiques (les femelles doivent accumuler suffisamment de réserve de graisses pour s'engager dans la vitellogenèse). Dans les meilleures conditions, elles se reproduisent tous les ans ; si les conditions sont moins bonnes elles peuvent se reproduire tous les deux, trois ou quatre ans.

La gestation dure en moyenne 2 ou 3 mois, mais peut durer davantage dans de mauvaises conditions. Une moyenne de 7 vipéreaux naissent ; ils atteignent une maturité sexuelle à 3 ou 4 ans chez les mâle et 4 ou 5 ans chez les femelles.

Répartition

L'espèce est présente sur les trois quarts de l'hexagone : elle est absente dans les régions de la Bretagne et des Hauts de France.

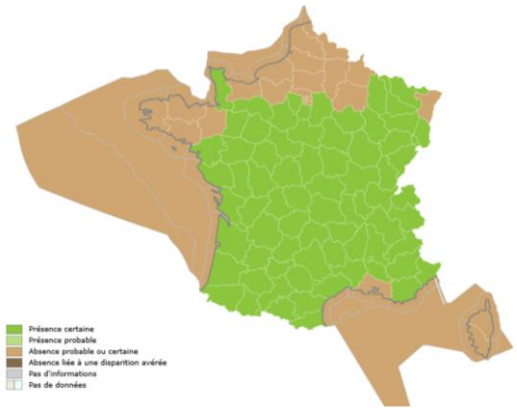


Figure 61 : Répartition de la Vipère aspic en France[19]

En Rhône-Alpes, l'espèce est globalement répartie sur l'ensemble du territoire, bien que moins présente dans les plaines, probablement du fait de la dégradation de son biotope.

[19] *Carte provenant de : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/78130*

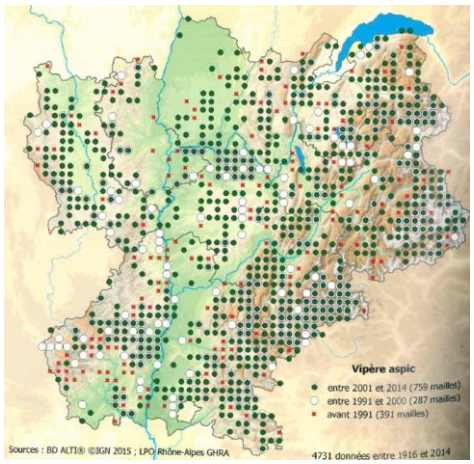


Figure 62 : Répartition de la Vipère aspic en Rhône-Alpes[20]

Menaces

La Vipère aspic est sensible à la dégradation de ses habitats. La destruction massive de haies dans les bocages et des murets en montagne lui est défavorable. Il en est de même pour la fermeture des milieux.

Le changement climatique peut également être une menace pour cette espèce dont l'hydrorégulation et la thermorégulation sont particulièrement important.

Les méconnaissances et les rumeurs populaires erronées particulièrement néfastes à son encontre sont également à citer.

VI.4.5 Insectes

VI.4.5.1 Odonates

Au cours des investigations, aucun odonate n'a été recensée et aucun point d'eau n'a été observé au droit du secteur prospecté. La zone d'étude n'apparait pas favorable à la présence de ce taxon.

L'enjeu concernant les odonates sur la zone d'étude immédiate est considéré nul.

VI.4.5.2 Lépidoptères Rhopalocères

Au cours des investigations, 22 espèces de papillons de jours ont été inventoriés sur la zone d'étude immédiate. Aucune de ces espèces n'est protégée ; toutes sont communes, excepté une espèce, la Mélitée de la Gentiane, quasi-menacée à l'échelle régionale.

Les espèces recensées sont présentées dans le tableau suivant.

CD REF	Nom		Protections		Listes Rouges		Enjeu
	Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Rhône-Alpes	
53754	*Aglais urticae*	Petite Tortue (La)			LC	LC	Faible
219799	*Aphantopus hyperantus*	Tristan (Le)			LC	LC	Faible
53878	*Argynnis paphia*	Tabac d'Espagne (Le)			LC	LC	Faible
53367	*Brintesia circe*	Silène (Le)			LC	LC	Faible
53623	*Coenonympha pamphilus*	Fadet commun (Le)			LC	LC	Faible

[20] *Carte issue de : Cheylan, M. (2016). GHRA-LPO RHÔNE-ALPES.—Les amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes. LPO coordination Rhône-Alpes, Lyon. 2015. Revue d'Écologie (La Terre et La Vie), 71(2), 202-202*

641941	*Colias crocea*	Souci (Le)				LC	Faible
54384/ 219826	*Colias hyale/* *C. alfacariensis*	Soufre (Le)/ Fluore (Le)			LC/ LC	DD/ DD	Faible
219753	*Lycaena hippothoe*	Cuivré écarlate (Le)			LC	LC	Faible
219751	*Lycaena tityrus*	Cuivré fuligineux (Le)			LC	LC	Faible
54265/ 54267	*Lysandra coridon/* *L. hispana*	Argus bleu-nacre (L')/ Bleu-nacre d'Espagne (Le)			LC/ LC	LC/ LC	Faible
53668	*Maniola jurtina*	Myrtil (Le)			LC	LC	Faible
53700	*Melanargia galathea*	Demi-Deuil (Le)			LC	LC	Faible
219812/ 608362	*Melitaea athalia/* *M. celadussa*	Mélitée du Melampyre (La)/ Mélitée de Fruhstorfer (La)			LC/	/ LC	Faible
219809	*Melitaea varia*	Mélitée de la Gentiane (La)			LC	NT	Modéré
219740	*Ochlodes sylvanus*	Sylvaine (La)			LC	LC	Faible
54342	*Pieris brassicae*	Piéride du Chou (La)			LC	LC	Faible
219830	*Pieris mannii*	Piéride de l'Ibéride (La)			LC	LC	Faible
219831	*Pieris rapae*	Piéride de la Rave (La)			LC	LC	Faible
196270	*Pieris sp.*	Piéride indéterminée					Faible
53759	*Polygonia c-album*	Robert-le-diable (Le)			LC	LC	Faible
54279	*Polyommatus icarus*	Azuré de la Bugrane (L')			LC	LC	Faible
53741	*Vanessa atalanta*	Vulcain (Le)			LC	LC	Faible

Tableau 30 : Espèces de Lépidoptères Rhopalocères recensées au cours des investigations

Les données bibliographiques ont mis en évidence la présence d'un papillon de jour remarquable, le Morio, espèce qui n'a pas été contactée au cours des inventaires effectués.

Le Morio est un papillon méso- hygrophile, typique des milieux boisés et fréquentant volontiers les milieux alluviaux et tourbeux. Il est aussi observé au niveau de cols Alpin lors de ses migrations. Les femelles pondent principalement sur du Saule marsault (*Salix caprea)* et du Bouleaux (*Betula ssp*.) mais également sur des Ormes (*Ulmus ssp*.), des Peupliers (*Populus spp.*), du Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), de l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), du Saule blanc (*Salix alba*), du Saule drapé (*Salix elaeagnos*) et de l'Osier rouge (*Salix purpurea*).

Les habitats de la zone d'étude ne correspondent pas à la niche écologique du Morio. Aucune de ses plantes hôtes n'y est présente. Le Morio n'est donc pas considéré probable sur la zone d'étude immédiate.

Les enjeux concernant les Lépidoptères Rhopalocères sont évalués Modéré, en raison notamment de la présence de la Mélitée de la Gentiane.

VI.4.5.2.a Descriptifs des espèces à enjeu

La Mélitée de la Gentiane (*Melitaea varia*)

- La Mélitée de la Gentiane dans notre site d'étude

Un imago mâle a été observé en vol au sein de la zone d'étude immédiate, patrouillant probablement à la recherche de femelles ou de ressources alimentaires. La plante hôte de ce papillon, le Plantain des Alpes (*Plantago alpina*), n'a pas été recensée dans notre périmètre d'étude. De l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium),* espèce végétale pouvant être utilisée par l'espèce dans une moindre mesure, a néanmoins été recensée en petite quantité, au niveau des prairies de la zone étudiée (voir carte ci-dessous - Figure 63).

Aucune chenille n'a été détectée au sein de la zone d'étude immédiate.

Selon la bibliographie, les imagos peuvent se disperser jusqu'à 1km autour de leur lieu d'émergence. A cette distance, d'autres secteurs en dehors de la zone étudiée semblent présenter des conditions favorables (milieux prairiaux), d'après l'analyse des images aériennes. Il est donc possible que le Plantain des Alpes soit présent dans ces habitats annexes.

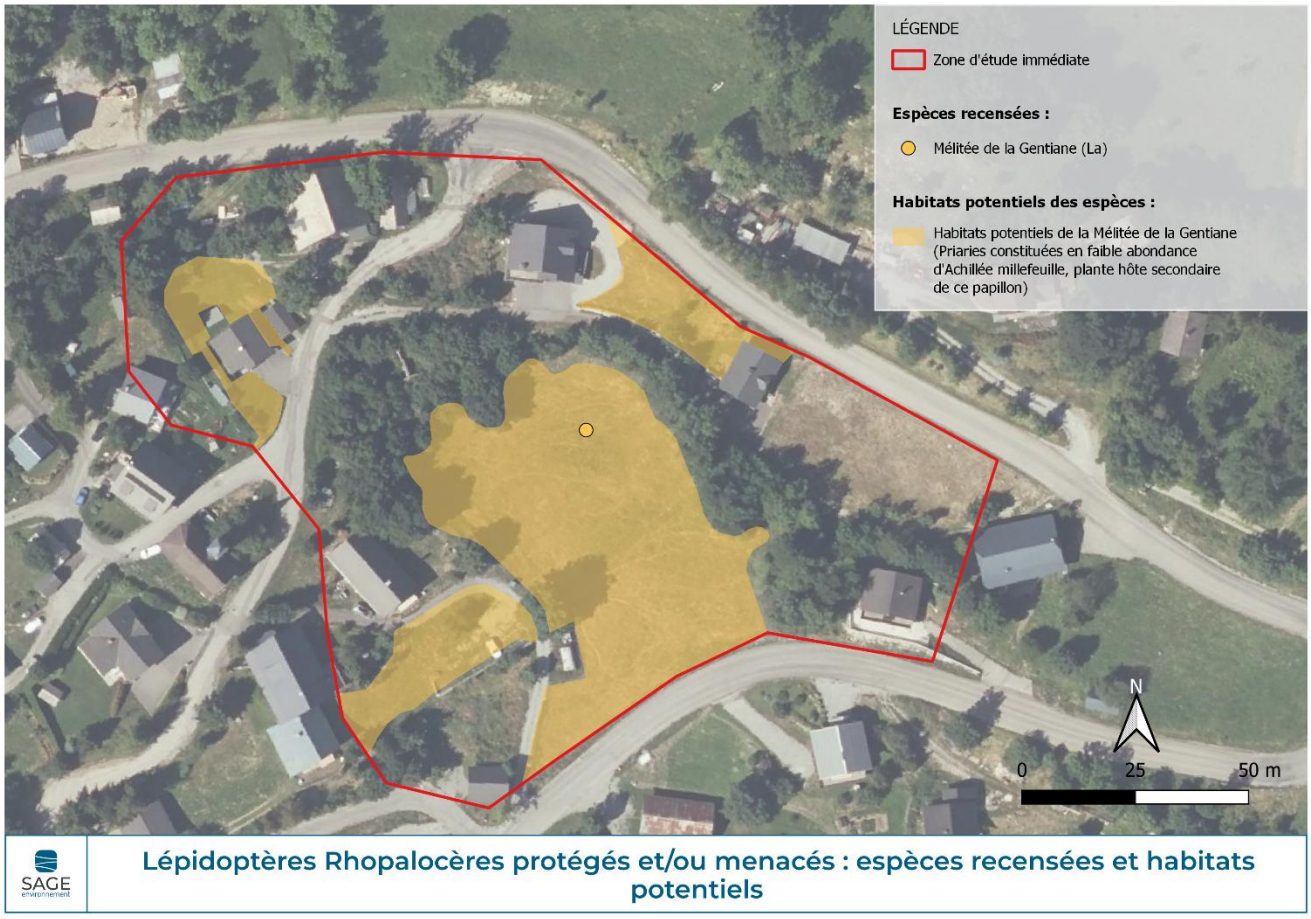


Figure 63 : Cartographie des espèces de Rhopalocères remarquables (protégées et/ou menacées) et de leurs habitats potentiels

Pour résumé, la Mélitée de la Gentiane est présente au sein de la zone d'étude immédiate. Les pelouses et prairies de ce secteur pourraient constituer des sites potentiels de ponte et de développement pour cette espèce, mais ne représentent toutefois pas son optimum écologique (absence de la plante hôte principale). Des milieux prairiaux annexe à notre zone d'étude présentent également des potentialités pour ce papillon.

Fiche espèce de la Mélitée de la Gentiane[21]

Phénologie de l'espèce



© Jean François Maradan - https://oreina.org

	Jan	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Période de vol des imagos												
Stade chenille												

Période d'activité principale *Période d'activité secondaire*

Statuts réglementaires

/

Vulnérabilité

Liste rouge européenne (2025)[22]: LC

Liste rouge des rhopalocères de France métropolitain (2012): LC

Liste rouge des papillons diurnes en Rhône-Alpes (2018) : NT

Morphologie

La Mélitée de la Gentiane, papillon diurne de la famille des Nymphalidés, possède deux pattes fonctionnelles et des ailes antérieures et postérieures ornées d'un motif quadrillé, typique des Mélitées.

En face dorsale (recto), les ailes sont de couleur orangée et présentent des dessins noirs fins (chez le mâle) ou largement envahis de brun noir (chez la femelle). Les ailes antérieures possèdent des bordures à lunules marginales soit fines soit formant une bande d'épaisseur régulière, ainsi qu'une tâche discoïdale variable mais non en forme de trait oblique. Sur le verso (revers des ailes), les ailes postérieures présentent 2 bandes centrales claires de teintes différentes et une bande médiane externe d'un blanc nacré unique.

La détermination des Mélitées au rang d'espèce est complexe en raison de leurs ressemblances et de leurs variabilités intraspécifiques. Pour une identification fiable, l'examen des genitalia est souvent nécessaire. Les genitalia de la Mélitée de la Gentiane se caractérisent par la présence d'une fourche dissymétrique.

Ecologie et comportement

La Mélitée de la Gentiane est une espèce monovoltine, c'est-à-dire qu'elle produit une seule génération par an. La période de vol des imagos s'étale entre la fin juin et le début aout. Les mâles sont souvent observés patrouillant à la recherche de femelles au-dessus des pelouses, d'un vol bas et rapide. Après accouplement, la femelle pond des œufs en paquets sur le dessous des feuilles de sa plante hôte. Le Plantain des Alpes (*Plantago alpina*) est la plante hôte principale de ce papillon ; toutefois, il peut, dans une moindre mesure, se satisfaire d'Achillés (*Achillea spp*.) ou de Gentianes (*G. acaulis* ou *G. verna*). L'incubation des œufs dure une dizaine de jours.

Les chenilles débutent leur croissance en fin d'été. En journée, elles se trouvent généralement (dissimulées) à la base de leurs plantes hôtes ou en dessous d'une pierre et remontent la nuit sur les parties végétatives pour se nourrir. Cette espèce de papillon passe l'hiver sous forme de larve. Les chenilles hivernent en groupe sur des bosses couvertes de végétation basse (premiers endroits libérés à la fonte des neiges) ; elles hivernent en général 2 hivers successifs avant de se métamorphoser en chrysalide. Cette dernière se situe sur les strates herbacées.

Ce papillon de jour a une dispersion qualifiée de faible voire sédentaire : ses déplacements n'excèdent généralement pas le kilomètre autour de son lieu d'émergence.

Les imagos ont une alimentation floricole complétée par des sels minéraux, des molécules azotées organiques et de l'eau qu'ils récupèrent sur des fèces ou des points d'eau. Les chenilles se nourrissent de feuilles.

---

[21] *Sources : Moussus, Jean-Pierre (2024) : Papillons de jour d'Europe occidentale : identifier tous les papilionoidea et leurs chenilles, Delachaux et Niestlé, 639 pp. ; Hentz, Jen-Laurent, Dhondt, Jean-Pierre & Dauguet, Philippe (2022) : Guide photographique des papillons de jours et zygènes de France. Gard Nature, Beaucaire, 512 pp. ; Lafranchis, Tristan (2014) : Papillons de France, guide de détermination des papillons diurnes , Diathéo, 351 pp. ; Tristan Lafranchis, David Jutzeler, Jean-Yves Guillosson et P. & B.Kan (2015) : La vie des papillons, écologie, biologie et comportement des rhopalocères de France, Diathéo, 752 pp. ;* https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/espece/219809. https://lepido.ch/espece/melitee-de-la-gentiane/ ; https://oreina.org/artemisiae/observatoire/index.php?module=fiche&action=fiche&d=rhopalo&id=219809 ;

[22] *European Red List of Butterflies 2025 - 2025 Van Swaay, C., Warren, M., Ellis, S., Clay, J., Bellotto, V., Allen, D.J. and Trottet, A. (2025). Measuring the pulse of European biodiversity using the Red List. European Red List of Butterflies. Brussels, Belgium: European Commission. doi.or/10.2779/935927*

Habitat

La Mélitée de la Gentiane affectionne les pelouses et prairies subalpines et alpines souvent abritées, à des altitudes généralement comprises entre 1300 et 2700 m.

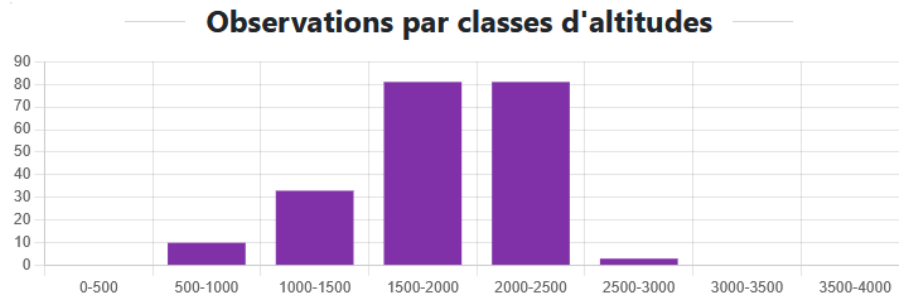


Figure 64 : Occurrence de la Mélitée de la Gentiane en fonction de l'altitude en Auvergne-Rhône-Alpes[23]

Répartition

La Mélitée de la Gentiane est une espèce endémique des Alpes, du Sud-Ouest (Alpes maritimes) jusqu'au Tyrol, et des Apennins centraux en Italie. Elle France, elle occupe l'ensemble de la chaîne des Alpes et les Préalpes jusqu'au mont Lachens (Nord du Var).

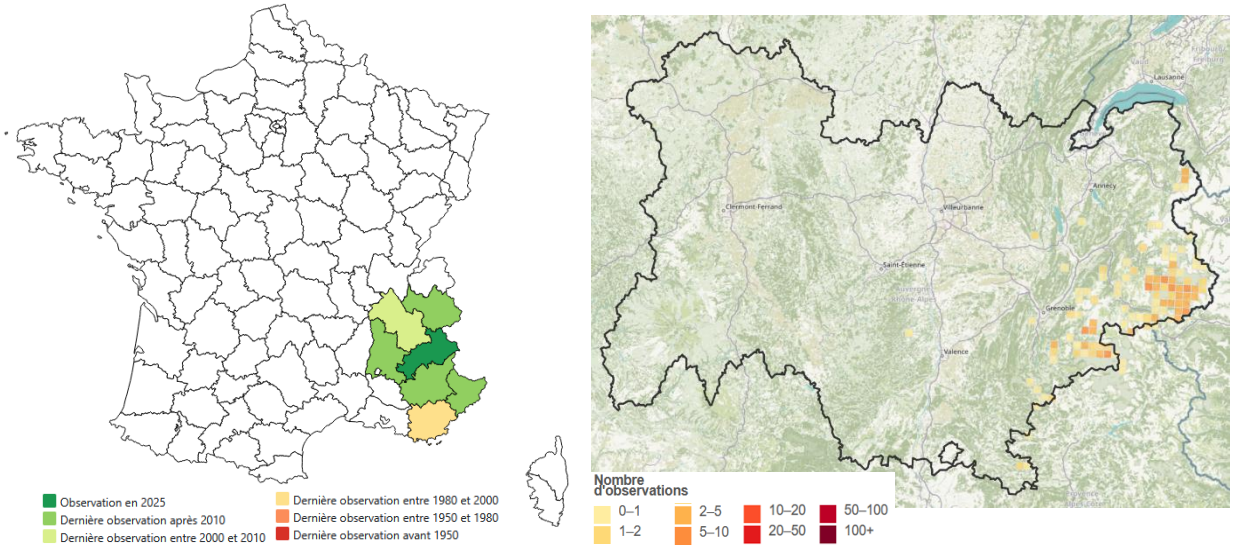


Figure 65 : Répartition de la Mélitée e la Gentiane en France[24] (à gauche) et en Auvergne-Rhône-Alpes (à droite)[25]

VI.4.5.3 Coléoptères xylophages et saproxylophages remarquables

Aucun spécimen ou trace de présence de coléoptères remarquables n'ont été identifiés sur la zone d'étude immédiate. Les secteurs boisés, constitués d'arbres relativement jeunes ne présentent, en l'état, pas de conditions propices au développement d'espèces xylophages ou saproxylophages.

L'enjeu concernant les coléoptères xylophages et saproxylophages remarquables est considéré très faible à nul.

[23] *Diagramme issue de l'Atlas de Biodiversité d'Auvergne-Rhône-Alpes (Biodiv'AURA Atlas) : https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/espece/219809*

[24] *Carte provenant de :*

[25] *Carte issue de : https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/espece/219809*

VI.4.5.4 Orthoptères remarquables

Au cours des prospections, aucune espèce protégées et/ou menacées n'a été détectée au niveau de la zone d'étude immédiate.

L'enjeu concernant les orthoptères est évalué faible sur la zone d'étude immédiate.

VI.4.6 Synthèse des enjeux faune

Ci-après un récapitulatif des enjeux associés à la faune.

Groupe	Enjeux identifiés	Enjeu local
Mammifères terrestres non volants	Présences d'espèces communes non protégées.	Faible
Chiroptères	Espèces protégées et menacées. Biotopes utiles à l'alimentation et au transit des populations d'espèces locales. Activité sociale pour la Noctules de Leisler.	Faible à modéré
Avifaune	Cortège d'oiseaux potentiellement nicheur associés aux milieux : - semi-ouvert(Serin, cini, Pipit des arbres, Chardonneret élégant); - forestier ubiquiste (Gobemouche gris, Merle noir, Pie bavarde, Pinson des arbres, etc); - Anthropophile (Rougequeue noir, Rougegorge familier). Parmi ces cortèges (oiseaux potentiellement nicheurs uniquement) : - 1 espèce protégée & VU à l'échelle régionale : Pipit des arbres (espèce occupant des milieux semi-ouverts et nichant au sol) => enjeu Modéré à fort ; - 3 espèces protégées & VU à l'échelle nationale ou NT à l'échelle régionale : Chardonneret élégant, le Serin cini (espèces inféodées aux milieux semi-ouverts) et Gobemouche gris (forestier ubiquiste) => enjeu Modéré ; - 7 espèces protégées, communes (cortèges anthropophile et forestier ubiquiste) => enjeu Faible à modéré.	Modéré à fort
Reptiles	Présence du Lézard des murailles et de la Vipère aspic, deux espèces protégées en France (protection des spécimens et de leurs habitats). - Le Lézard des murailles, espèce euryèce très commune, affectionne les milieux perturbés et est bien adapté aux milieux anthropisés => enjeu faible ; - La Vipère aspic occupe des coteaux secs tels que des coteaux rocheux embroussaillés, des lisières, etc. Les murets de la zone d'étude ainsi que les lisières du cordons boisés constituent un habitat très propice pour cette espèce => enjeu Faible à modéré.	Faible à modéré
Amphibiens	Absence d'habitats favorables aux amphibiens	Très faible à nul
Insectes	- Absence d'odonates et d'habitats favorables à ce taxon => enjeu nul ; - Présence d'orthoptères communs, non protégés => enjeu faible ; - Habitats en l'état non propices aux coléoptères xylophages et saproxylophages ; aucun spécimen détecté => enjeu très faible à nul ; - Présence de papillons communs et d'une espèce quasi-menacée en Rhône-Alpes : la Melitée de la Gentiane (*Melitaea varia*). Aucune chenille de l'espèce observée. Absence de sa plante hôte principale (*Plantago alpina*) mais présence de plantes hôtes secondaires en faible abondance (*Achillea millefolium*) sur la zone d'étude immédiate.	Modéré

Tableau 31 : Tableau de synthèse des enjeux faune

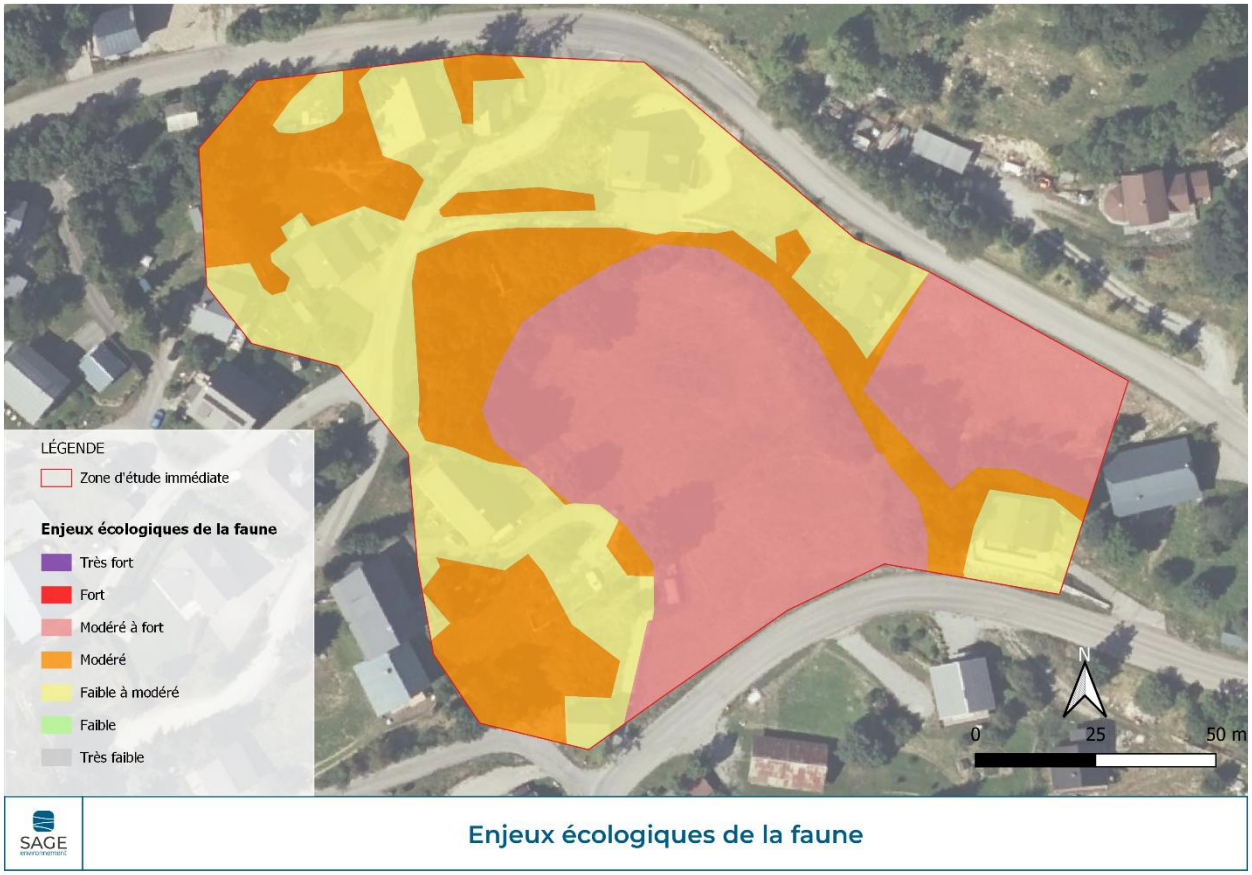


Figure 66 : Cartographie des enjeux faune

VI.5 SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Ci-après un récapitulatif des enjeux écologiques (faune, flore, habitat) afférents à la zone d'étude immédiate.

Groupe	Enjeux identifiés	Enjeu local
Habitat	Présence d'un habitat d'intérêt communautaire quasi-menacé à l'échelle régionale (E2.22 - Prairies de fauche planitiaires subatlantiques). Absence d'habitat humide (Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008).	Modéré
Flore	Présence d'espèces végétales communes non protégées.	Faible
Mammifères terrestres non volants	Présences d'espèces communes non protégées.	Faible
Chiroptères	Espèces protégées et menacées. Biotopes utiles à l'alimentation et au transit des populations d'espèces locales. Activité sociale pour la Noctules de Leisler.	Faible à modéré
Avifaune	Cortège d'oiseaux potentiellement nicheur associés aux milieux : - semi-ouvert(Serin, cini, Pipit des arbres, Chardonneret élégant); - forestier ubiquiste (Gobemouche gris, Merle noir, Pie bavarde, Pinson des arbres, etc); - Anthropophile (Rougequeue noir, Rougegorge familier). Parmi ces cortèges (oiseaux potentiellement nicheurs uniquement) : - 1 espèce protégée & VU à l'échelle régionale : Pipit des arbres (espèce occupant des milieux semi-ouverts et nichant au sol) => enjeu Modéré à fort ; - 3 espèces protégées & VU à l'échelle nationale ou NT à l'échelle régionale : Chardonneret élégant, le Serin cini (espèces inféodées aux milieux semi-ouverts) et Gobemouche gris (forestier ubiquiste) => enjeu Modéré ; - 7 espèces protégées, communes (cortèges anthropophile et forestier ubiquiste) => enjeu Faible à modéré.	Modéré à fort
Reptiles	Présence du Lézard des murailles et de la Vipère aspic, deux espèces protégées en France (protection des spécimens et de leurs habitats). - Le Lézard des murailles, espèce euryèce très commune, affectionne les milieux perturbés et est bien adapté aux milieux anthropisés => enjeu faible ; - La Vipère aspic occupe des coteaux secs tels que des coteaux rocheux embroussaillés, des lisières, etc. Les murets de la zone d'étude ainsi que les lisières du cordons boisés constituent un habitat très propice pour cette espèce => enjeu Faible à modéré.	Faible à modéré
Amphibiens	Absence d'habitats favorables aux amphibiens	Très faible à nul
Insectes	- Absence d'odonates et d'habitats favorables à ce taxon => enjeu nul ; - Présence d'orthoptères communs, non protégés => enjeu faible ; - Habitats en l'état non propices aux coléoptères xylophages et saproxylophages ; aucun spécimen détecté => enjeu très faible à nul ; - Présence de papillons communs et d'une espèce quasi-menacée en Rhône-Alpes : la Melitée de la Gentiane (*Melitaea varia*). Aucune chenille de l'espèce observée. Absence de sa plante hôte principale (*Plantago alpina*) mais présence de plantes hôtes secondaires en faible abondance (*Achillea millefolium*) sur la zone d'étude immédiate.	Modéré

Tableau 32 : Tableau de synthèse des enjeux

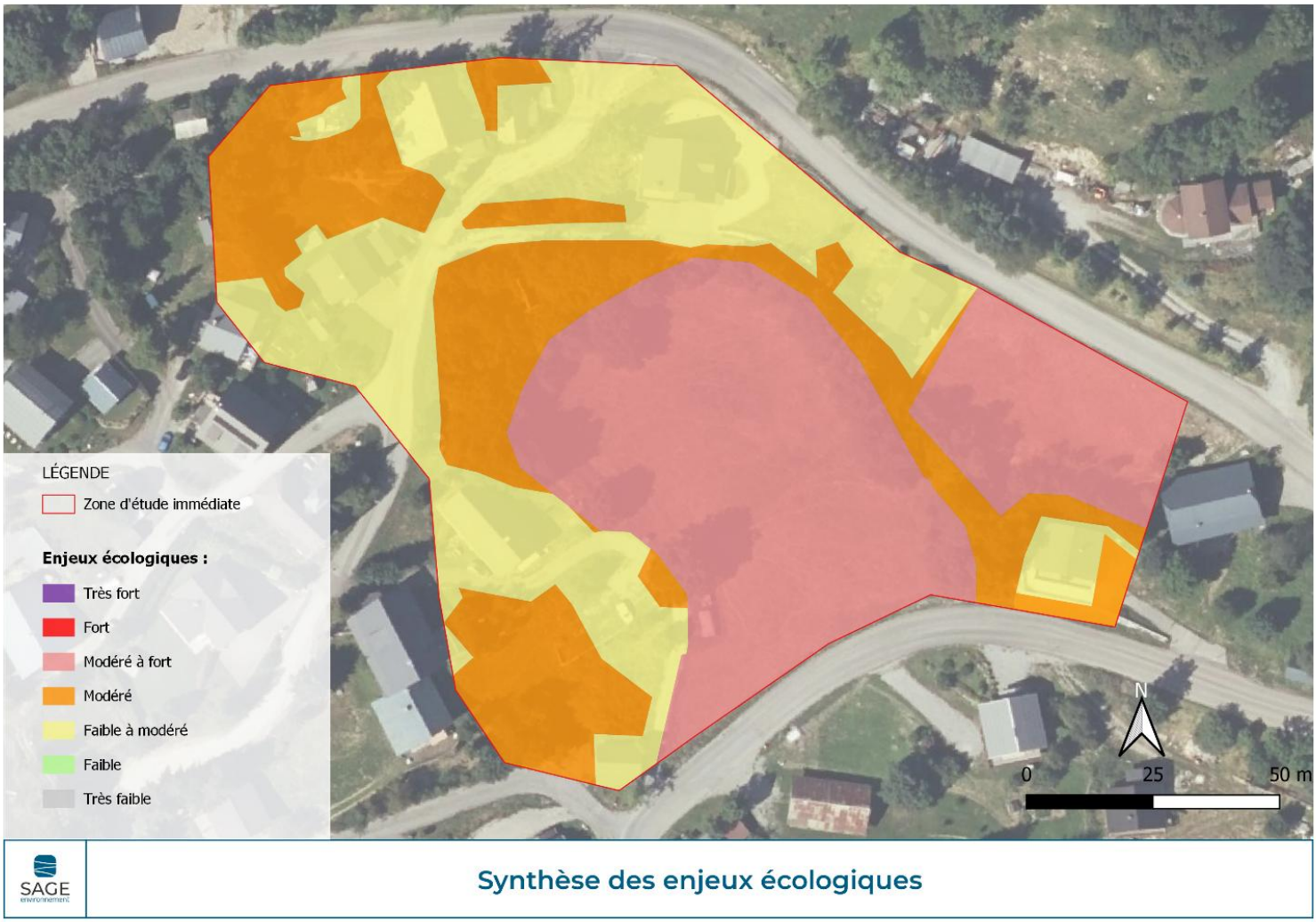


Figure 67 : Cartographie des enjeux écologiques (synthèse)

VII. Analyses des incidences du projet et mesures envisagées

VII.1 LIMINAIRE

VII.1.1 Intégrer la séquence ERC dès la conception du projet

L'obligation légale (codifiée aux articles L.122-3 et L.122-6 du Code de l'Environnement et L.121-11 du Code de l'Urbanisme) faite aux maîtres d'ouvrage d'éviter, de réduire et de compenser (ERC) les impacts de leurs projets sur les milieux naturels, ont pour finalité de promouvoir un mode de développement intégrant les objectifs de la transition écologique, en favorisant une gestion raisonnée de l'utilisation du foncier naturel et d'atteindre nos objectifs en termes de préservation et d'amélioration des écosystèmes et de leurs services.

La doctrine éviter, réduire, compenser affiche les objectifs à atteindre et le processus de décision à mettre en œuvre. Elle s'inscrit dans une démarche de développement durable, qui intègre ses trois dimensions (environnementale, sociale et économique), et vise en premier lieu à assurer une meilleure prise en compte de l'environnement dans les décisions.

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) des impacts sur l'environnement concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels. Elle s'applique, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de plans, programmes et projets (qui seront dénommés « projets » dans la suite du texte) dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (étude d'impact ou étude d'incidences thématiques comme par exemple la loi sur l'eau, Natura 2000, espèces protégées, ...). La mise en œuvre de la séquence ERC doit permettre de conserver globalement la qualité environnementale des milieux, et si possible d'obtenir un gain net, en particulier pour les milieux dégradés, compte-tenu de leur sensibilité et des objectifs généraux d'atteinte du bon état des milieux.

Ainsi, dès la conception du projet, le Maître d'ouvrage doit définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et lorsque cela est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs notables ou significatifs sur l'environnement, l'objet d'un avis par les instances consultatives et l'Autorité environnementale en vue d'une décision sur l'autorisation du projet dans son ensemble.

Si des impacts résiduels notables persistent à l'issue des phases d'évitement et de réduction, leur compensation est obligatoire dans le cas des atteintes aux enjeux environnementaux majeurs, qui sont par exemple :

- La biodiversité remarquable (par exemple espèces menacées et/ou protégées, sites Natura 2000, réservoirs biologiques, cours d'eau en très bon état écologique, etc., ….),
- Les principales continuités écologiques (axes migrateurs, continuités identifiées dans les schémas régionaux de cohérence écologique, etc…).

L'autorité décisionnaire fixe dans l'autorisation les mesures à réaliser ainsi que les modalités de suivi de leur mise en œuvre et de leur efficacité, sur la base d'indicateurs facilitant le contrôle.

Cette démarche doit conduire à prendre en compte l'environnement le plus en amont possible lors de la conception des projets d'autant plus que l'absence de faisabilité de la compensation peut, dans certains cas mettre, en cause le projet.

Concrètement la séquence ERC se décompose comme suit :

1. Evaluation des enjeux (cf. chapitre relatif au diagnostic) ;
2. Evaluation des impacts potentiels (bruts) en phase chantier et en phase d'exploitation ;
3. Proposition de mesures d'atténuation (évitement et réduction, accompagnement éventuellement) ;
4. Evaluation des impacts résiduels ;
5. Proposition de mesures de compensation (et d'accompagnement et suivi).

VII.1.2 L'évitement et la réduction : des mesures prioritaires

Les impacts d'un projet (quel que soit sa nature) pouvant entraîner une dégradation de la qualité environnementale, la meilleure façon de protéger la faune, la flore et les habitats, est à l'évidence de s'attacher, en premier lieu, à **éviter** ces impacts. Pour cela, les mesures entreprises peuvent concerner des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité).

Cela peut se traduire par exemple :

- Pour les projets d'aménagement du territoire de retenir un projet techniquement plus compliqué mais écologiquement moins impactant au vu des enjeux détectés sur le site.
- Pour les projets de restauration écologique, d'intégrer la prise en compte de certaines espèces patrimoniales dans la valorisation du site en les excluant parfois de certains secteurs qui feront l'objet de certains travaux. Rappelons néanmoins que pour ces projets, la vocation étant d'apporter un gain écologique global et/ou ciblé sur des habitats et des espèces, la notions d'impacts négatifs (notamment temporaires) est souvent plus acceptable de par la perspective attendue en termes de plus-value écologique.

Néanmoins dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités à un coût raisonnable, il convient de **réduire** la dégradation restante par des solutions techniques :

- Spécifiques à la phase de chantier (comme l'adaptation de la période de réalisation des travaux pour éviter la période de reproduction de certains groupes, la limitation des emprises au strict nécessaire) ;
- Spécifiques au projet lui-même.

VII.1.3 Les critères d'une compensation satisfaisante

En dernier recours et il s'agit là essentiellement des projets d'aménagement du territoire (donc a priori sans objectif de plus-value écologique contrairement aux projets de restauration), si des impacts négatifs significatifs persistent, des mesures compensatoires doivent être entreprises pour apporter une contrepartie positive " en nature " et conserver globalement la qualité environnementale des milieux. Ces mesures font appel à des actions de réhabilitation, de restauration et/ou de recréation de milieux. Elles doivent être complétées par des mesures de gestion conservatoire afin d'assurer le maintien dans le temps de la qualité environnementale des milieux.

La compensation est l'étape la plus délicate de la séquence " ERC ". Afin de maintenir la qualité environnementale globale dans un état au moins aussi bon que celui observé avant le lancement du projet, il convient d'apporter un grand soin à la définition des mesures compensatoires. C'est pourquoi la définition de mesures compensatoires satisfaisantes est indissociable de l'identification et de la caractérisation préalables des impacts résiduels du projet et de l'état initial du site d'impact et du site de compensation.

Le gain écologique produit sur le site de compensation doit être théoriquement au moins équivalent à la " perte " causée par le projet. Pour que l'équivalence soit respectée, le gain doit être produit si possible à

proximité du site impacté. Les mesures compensatoires doivent produire un gain écologique réel et à caractère pérenne. Pour cela, elles doivent être faisables (d'un point de vue technique et économique), efficaces et appréciables. Elles feront l'objet d'un suivi à l'aide d'indicateurs adaptés.

Elles doivent être conçues pour durer aussi longtemps que l'impact. La pérennité peut être obtenue par deux moyens : la maîtrise d'usage (qui peut s'obtenir par contrat avec un propriétaire et/ou l'exploitant de terres) ou la maîtrise foncière (acquisition) des sites.

VII.2 METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS BRUTS

VII.2.1 Nature, type et durée des impacts

Les types d'impacts ou d'incidences suivants sont classiquement distingués :

- Les **incidences directes** sont les incidences résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les incidences directes, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (pistes d'accès…) ;
- Les **incidences indirectes** correspondent aux conséquences des incidences directes, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement ;
- Les **incidences induites** sont des incidences indirectes non liées au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induites par le projet (par exemple une augmentation de la fréquentation humaine et/ou motorisé d'un site pouvant entrainer des incidences notables sur la faune et la flore du site et ses environs, …) ;
- Les **incidences temporaires** correspondent généralement aux incidences liées à la phase travaux ;
- Les **incidences permanentes** sont les incidences liées à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles ;

Par ailleurs, de manière générale, l'implantation d'un projet peut se traduire par les impacts suivants :

- Destruction de la végétation située sur l'emprise et des habitats pour la faune ;
- Artificialisation des milieux subsistants ;
- Fractionnements physiques des habitats résiduels et coupure de corridor écologique ;
- Perturbations engendrées sur les milieux périphériques (fréquentation, dérangement...).

NB : *La méthodologie explicitée à la suite ne concerne pas les espèces exotiques envahissantes (EEE) qui n'ont pas, par définition, d'enjeu patrimonial ou d'enjeu de réglementation en termes de protection. L'évaluation des effets bruts concernant ces taxons sort donc du champ d'application de la méthode décrite ci-après, cette évaluation étant réalisée au cas par cas en fonction notamment de leur degré d'invasibilité et de l'enjeu de dispersion sur et en dehors du site.*

VII.2.2 Attribution d'un niveau d'incidence

Le processus classique d'évaluation suit la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser) et conduit à :

- Mettre en œuvre dans un premier temps différentes mesures visant à éviter ou réduire les incidences brutes (incidences avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) ;
- Évaluer le niveau d'incidence résiduelle après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction ;
- Proposer des mesures de compensation si les incidences résiduelles restent significatives. Ces mesures sont proportionnelles au niveau d'incidence résiduelle.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

L'analyse des incidences (brute et résiduellle) attendues ou potentielles est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques, préalablement définis, aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et des espèces aux incidences prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- Une approche « quantitative », basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif qu'il soit absolu (en ha ou en km) ou relatif (%) peut constituer un point important parce que factuel et donc assez facilement contextualisable. Cet aspect n'est parfois abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des incidences.
- Une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique concerné (axe de déplacement par exemple).

Tout comme un niveau d'enjeu écologique a été déterminé précédemment, un niveau d'incidence est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique (par exemple un corridor).

Pour chaque espèce et habitats, ce niveau d'incidence (ou d'impact) qu'il soit brut ou résiduel et que l'on cherche à évaluer résulte du croisement de deux paramètres :

- Le niveau d'intensité d'une incidence (qui résulte lui-même du croisement de deux facteurs - cf. ci-dessous) ;
- Avec le niveau d'enjeu de l'espèce ou d'l'habitat qui subit les effets (définis lors du diagnostic environnemental).

Le diagramme ci-dessous permet d'illustrer la démarche d'évaluation du niveau d'incidence.

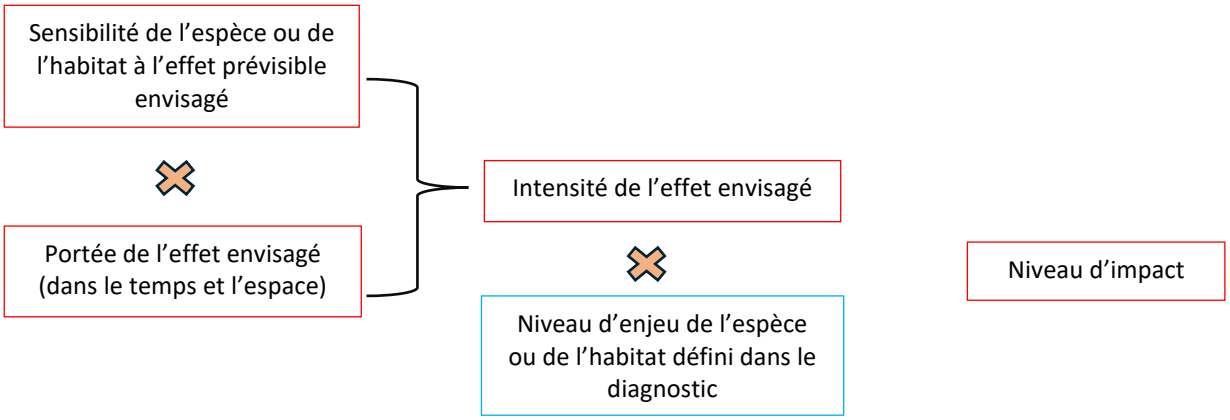


Schéma de la démarche d'évaluation du niveau d'incidence brute ou résiduelle

Précisons que de façon logique, le niveau d'incidence ne peut globalement pas être supérieur au niveau d'enjeu.

VII.2.2.1 Evaluation du niveau d'intensité d'une incidence :

Comme évoqué ci-dessus ce niveau résulte lui-même du croisement entre :

- Sensibilité des espèces et/ ou des habitats à un type d'incidence ;
- Et portée (ou ampleur) de ladite incidence.

VII.2.2.1.a Sensibilité des espèces et/ ou des habitats à un type d'incidence.

Elle correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation, au regard de la nature d'un type d'incidence prévisible.

Trois niveaux de sensibilité sont définis :

- **Fort** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'incidence est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- **Moyen** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'incidence est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement sensible de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- **Faible** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'incidence est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière sensible.

VII.2.2.1.b La portée de l'incidence

Elle correspond à l'ampleur de l'incidence sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique…) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'incidence du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'incidence, de la période de survenue de cette incidence, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactée, en tenant compte des éventuels cumuls des incidences.

Quatre niveaux de portée sont définis :

- **Très fort** : lorsque la surface et/ou le nombre d'individus et/ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon très importante (à titre indicatif, > 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités sur le site d'étude) et de manière irréversible dans le temps.

- **Fort :**
  - Lorsque la surface et/ou le nombre d'individus et/ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante (à titre indicatif, 10 % à 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités sur le site d'étude) et de manière irréversible dans le temps
  - Ou lorsque la surface et/ou le nombre d'individus et/ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon très importante (à titre indicatif, >25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités sur le site d'étude) et de manière temporaire.

- **Moyen :**
  - Lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée (à titre indicatif, de 5 % à 15 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités sur le site d'étude) et de manière irréversible

- Lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée (à titre indicatif, de 5 % à 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités sur le site d'étude) et de manière temporaire
- Ou lorsque la surface et/ou le nombre d'individus et/ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités sur le site d'étude) et de manière irréversible dans le temps.

- **Faible** : lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités sur le site d'étude) et très limitée dans le temps.

La matrice permettant de qualifier le niveau d'intensité en fonction de ces deux critères figure à la suite.

		Niveau de sensibilités		
		Fort	Moyen	Faible
Niveau de portée de l'incidence	Très fort	Très fort	Fort	Assez fort
	Fort	Fort	Assez fort	Moyen ou faible
	Moyen	Assez fort	Moyen	Faible
	Faible	Moyen ou faible	Faible	Faible à négligeable

Tableau 33 : Définition des niveaux d'intensité de l'incidence

VII.2.3 Caractérisation des niveaux d'incidence

Pour obtenir le niveau d'incidence (brut ou résiduel), on croise les niveaux d'enjeu (définis dans le diagnostic) avec l'intensité de l'incidence précédemment définie. Au final, 7 niveaux d'incidence (Majeur, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Très faible, Négligeable) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

		Niveaux d'enjeu (définis dans le diagnostic)						
		Très fort	Fort	Modéré à fort	Modéré	Faible à modéré	Faible	Très faible
Intensité de l'incidence	Très fort	Majeur	Fort	Assez fort	Moyen	Moyen	Faible	Très faible
	Fort	Fort	Fort	Assez fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Très faible
	Assez fort	Assez fort	Assez fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Faible	Très faible ou négligeable
	Moyen	Assez fort	Moyen	Moyen ou Faible	Moyen ou Faible	Faible ou très faible	Très faible	Très faible ou négligeable
	Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible ou négligeable	Négligeable
	Faible à négligeable	Moyen ou Faible	Faible	Faible ou très faible	Très faible	Très faible ou négligeable	Négligeable	Négligeable à nul

Tableau 34 : Définition des niveaux d'incidence

Précisons que des incidences neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positives (impacts bénéfiques à la biodiversité et au patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des incidences et la définition des mesures.

Au final, le niveau d'incidence pour ce qui est des incidences brutes permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'incidence résiduelle après mesure d'évitement et de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

***Remarque importante** : Notons bien ici que ces niveaux d'impact dépendent également directement du choix initial de l'aire d'étude prise en compte : en effet, notre connaissance précise du territoire du projet au sens large s'arrête à la limite de l'aire d'étude, et nous ne disposons donc d'une réelle connaissance des habitats et populations d'espèces qu'au sein de cette dernière. Les pourcentages d'habitats impactés qui seront calculés par la suite dépendent donc directement du choix arbitraire initial de cette aire d'étude réfléchi par le Maître d'ouvrage.*

VII.3 METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

Pour analyser les impacts résiduels d'un projet et leur intensité, nous procédons de la même manière que l'analyse des impacts bruts. Ainsi, nous effectuons une analyse aussi bien qualitative que quantitative.

La seule différence avec l'analyse des impacts bruts est que l'analyse des impacts résiduels prend en compte les propositions de mesures d'évitement et de réduction proposées.

Les échelles de niveaux de ces impacts résiduels sont les mêmes que celles utilisées pour les impacts bruts.

VII.4 INCIDENCES ET MESURES EN PHASE DE CHANTIER

Dans une logique générale d'aménagement telle que celle présentée ici, c'est-à-dire un projet de lotissement communal, le concept de « période de chantier » est à envisager à deux niveaux complémentaires et successifs (ou combinés) dans le temps et dans l'espace :

- le premier correspond à l'aménagement structurant du secteur concerné (« viabilisation », travaux de desserte par la voirie). Cette étape permet, une fois sa réalisation achevée ou programmée, la commercialisation des terrains aménagés, et donc la construction de bâtiments ;
- le deuxième correspond à la mise en œuvre « opérationnelle » sur les terrains viabilisés, consistant en la construction de bâtiments (habitat individuel dans le cadre de ce projet) et en l'aménagement de viabilités secondaires, réalisés par des maîtres d'ouvrage publics ou privés désireux de s'installer sur ces terrains. Il s'agit de chantiers « secondaires » dont la responsabilité n'incombe pas directement au maître d'ouvrage du projet de lotissement, dont l'intervention se limite au premier niveau d'aménagement.

D'un point de vue typologique, la première étape correspond surtout à des travaux de type « terrassements-infrastructures de viabilisation », alors que les secondes sont plutôt de type « génie civil/bâtiment ».

La durée de réalisation de tels aménagements est délicate à appréhender ; elle se fait, dans le temps, par phases opérationnelles successives qui sont fonction du phasage des travaux et du rythme de commercialisation des lots.

Le tableau suivant synthétise les différents effets pressentis pour le projet lors des phases de travaux, en l'absence de mesures d'évitement et de réduction (effets bruts). Ces effets bruts sont ensuite détaillés et justifiés dans les paragraphes qui suivent le tableau.

Types d'impact	Caractéristiques de l'impact	Espèces ou groupes concernés
Destruction ou dégradation d'habitats naturels Cet effet résulte d'une part des emprises du projet stricto sensu et d'autre part de celles du chantier (emprises supplémentaires pour les accès, le stockage des matériaux, du matériel, …)	Impact direct, temporaire et/ou permanent	Habitats naturels, et, par voie de conséquence, habitats d'espèces végétales et/ou animales, continuités écologiques
Dispersion et introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes Cet effet est associé aux terrassements, aux apports de matériaux, à la circulation des engins depuis et en direction du site etc..	Impact direct ou indirect, permanent	Habitats naturels, flore par compétition interspécifique et potentiellement faune par suppression de niches écologiques
Destruction accidentelle d'individus Cet effet est lié aux opérations d'aménagement (défrichement, déboisement, terrassement), à la circulation des engins de chantier, au piétinement, etc.	Impact direct et permanent	Toutes les espèces de flore ou de faune peu mobile situées dans l'emprise du projet ou à proximité.
Dérangement d'espèces Cet effet est lié au bruit et aux vibrations des engins et à une présence humaine accrue.	Impact direct et temporaire	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères dont chiroptères, les reptiles et les oiseaux nicheurs.

Les mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de compensation proposées ci-après font références au « guide d'aide à la définition des mesures ERC [26]».

VII.4.1 Les continuités écologiques

Pour rappel, la zone d'étude se situe sur un espace perméable. Elle est bordée au Nord et à l'Ouest par deux réservoirs de Biodiversité et une zone humide. Aucun corridor n'est en revanche identifié à proximité.

VII.4.1.1 Impacts bruts

Les impacts (ou effets) en phase chantier sur la continuité écologique sont liés à la suppression ou à l'altération de 5 960 m² de surfaces perméables, correspondant à l'emprise du projet envisagé. Cela représente 36 % de la zone d'étude immédiate (dont l'intégralité du périmètre est inscrite en zone perméable) et, à plus grande échelle, 0,04 % des espaces perméables de la zone d'étude éloignée.[27].

Les effets du projet en phase chantier, sur la continuité écologique, sont détaillés dans le tableau suivant.

[26] *CEREMA. (2018). Evaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC. Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable.134p.*

[27] *Pour rappel, la zone d'étude éloignée correspond à la zone d'étude immédiate, à laquelle s'ajoute un périmètre de 2 km autour de celle-ci.*

Tableau 35 : Effets bruts du projet en phase chantier sur la continuité écologique

Trame	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
				Niveau de sensibilité	Niveau de portée de l'incidence	Intensité de l'incidence	Impact brut
Zone de surface perméable terrestre	faible à modéré	Suppression ou altération de 5960 m² de surface perméable	Direct et permanent	Moyen	Moyen	Moyen	**Très faible**

L'impact brut sur la continuité écologique, en phase chantier, est évalué à très faible.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.

VII.4.1.2 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Sans objet.

VII.4.1.3 Impacts résiduels

Sans objet.

VII.4.2 Les habitats naturels

Pour rappel, un habitat de la zone d'étude présente un enjeu significatif de niveau modéré. Il s'agit des Prairies de fauche planitiaires subatlantiques (EUNIS : E2.22), habitat d'intérêt communautaire et quasi-menacé en Auvergne-Rhône-Alpes. Les autres habitats naturels ont un enjeu faible à modéré ou faible, selon leur niveau de conservation.

VII.4.2.1 Impacts bruts

Les habitats de la zone d'étude se trouvant dans l'emprise du projet seront détruits ou dégradés par :

- Les aménagements de viabilisation du lotissement (voirie notamment) ;
- L'aménagement de lots (construction de maisons d'habitation individuelle et stationnement associé au sein de chaque lot – 2 places par lot).

Le tableau ci-dessous indique les surfaces des habitats impactées par le projet, et les incidences écologiques associées, à l'échelle de la zone d'étude immédiate.

Tableau 36 : Impacts en phase travaux sur les habitats

Habitats	Superficie totale (m²)	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Surface impactée par le projet (m²)	Surface impactée par le projet (%)	Détermination de l'impact brut			
Code et habitat EUNIS							Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Ruines	118,26	Très faible	Direct et permanent	Destruction liée : - aux aménagements de viabilisation du lotissement (voirie); - à l'aménagement de lots (construction de maisons d'habitation individuelle et viabilités associées)	118,2	99,9%	Très fort	Moyen	Fort	**Très faible**
E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	3634,41	Faible à modéré	Direct et permanent		3532,78	97,2%	Très fort	Faible	Assez fort	**Faible**
E5.11 - Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles	90	Faible à modéré	Direct et permanent		81,427	90,4%	Très fort	Faible	Assez fort	**Faible**
G5.1 - Alignements d'arbres	4509,56	Faible à modéré	Direct et permanent		2152,61	47,7%	Très fort	Faible	Assez fort	**Faible**
E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	2931,04	Faible	Direct et permanent		50,99	1,7%	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
E2.22 - Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	1 438	Modéré	Direct et permanent		15,94	1,1%	Moyen	Faible	Faible	**Faible**
H5.61 - Sentiers	890	Très faible	Direct et permanent		3,24	0,4%	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
J4.2 - Réseaux routiers	715,86	Très faible	Direct et permanent		1,94	0,3%	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
E1.6 - Pelouses à annuelles subnitrophiles	232,87	Faible à modéré	Direct et permanent	Non concerné par les aménagements	0	0,0%	-	-	-	-
FA.1 - Haies d'espèces non indigènes	122,2	Très faible	Direct et permanent		0	0,0%	-	-	-	-
I2.11 - Parterres, tonnelles et massifs d'arbustes des jardins publics	127,35	Très faible	Direct et permanent		0	0,0%	-	-	-	-
I2.22 - Jardins potagers de subsistance	44,45	Très faible	Direct et permanent		0	0,0%	-	-	-	-
J1.2 - Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	1 603	Très faible	Direct et permanent		0	0,0%	-	-	-	-
J2.52 - Murs de champs	46	Très faible	Direct et permanent		0	0,0%	-	-	-	-
J6.1 - Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments	58,4	Très faible	Direct et permanent		0	0,0%	-	-	-	-

En considérant l'enjeu écologique des habitats, notamment au niveau patrimonial, ainsi que les surfaces impactées envisagées, l'impact en phase travaux apparait **faible.**

A noter en remarque que, dans ce contexte rural et montagnard, il est très probable que les habitats recensés sur la zone d'étude immédiate soient également présents dans les secteurs périphériques.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.

VII.4.2.2 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Sans objet.

VII.4.2.3 Impacts résiduels

Sans objet.

VII.4.3 La flore

VII.4.3.1 La flore indigène

Rappelons qu'aucune espèce végétale remarquable, menacée ou protégée n'a été relevée dans la zone d'étude. En phase travaux, les impacts ne concernent donc que des espèces non patrimoniales pour lesquelles l'enjeu écologique local est **faible**.

VII.4.3.1.a Impacts bruts

Les espèces identifiées sur le site sont concernées par une éventuelle destruction de par les travaux de construction de voiries, réseaux et les aménagements secondaires liés aux différents lots.

Compte tenu de l'enjeu écologique faible de la flore (espèces communes), et du contexte environnemental (milieu rural), les impacts en phase travaux apparaissent **très faibles**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur la flore indigène ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.

VII.4.3.1.b Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Sans objet.

VII.4.3.1.c Impacts résiduels

Sans objet.

VII.4.3.2 La flore exotique envahissante

Rappelons que plusieurs espèces exotiques envahissantes (EEE) ont été identifiées au niveau de l'emprise des travaux :

- Armoise annuelle (*Artemisia annua*) ;
- Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*).

VII.4.3.2.a Impacts bruts

Les impacts potentiels en phase travaux ont trait aux risques de dispersion et d'introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes. Ces effets sont associés aux terrassements, aux apports de matériaux, à la circulation des engins depuis et en direction du site, etc…

Les EEE peuvent avoir plusieurs niveaux d'incidences sur leur environnement :

- **Impacts sur la santé** : certaines espèces peuvent provoquer de fortes réactions allergiques cutanées et respiratoires (Ambroisie), ou des réactions phototoxiques (Berce du Caucase). De plus, certaines espèces (Robinier faux-acacia, Séneçon du Cap) sont toxiques voir mortelles à l'ingestion pour les animaux et l'Homme.
- **Impacts sur l'économie/agriculture** : les espèces exotiques envahissantes étant extrêmement compétitrices et se développant en masse, elles peuvent diminuer considérablement les rendements des cultures en empêchant le développement des espèces cultivées (inhibition de la croissance des semis et des plantes cultivées, appauvrissement des sols, etc…). De plus, certaines espèces, lorsque présentes dans les herbages fournis aux bovins, rendent impropre à la consommation le lait produit.
- **Impacts sur la biodiversité** : les espèces exotiques envahissantes font concurrence aux espèces indigènes, qui sont évincées et ne peuvent plus se développer. De plus, l'hybridation peut provoquer la disparition d'espèces locales. Certaines invasives, comme le Robinier faux-acacia, eutrophisent leur environnement, ce qui enrichit le sol et empêche le développement d'espèces affiliées à des milieux maigres.

Le tableau ci-dessous présente les effets (impacts) du projet sur la flore exotique envahissante.

Tableau 37 : Impacts en phase travaux sur la flore exotique envahissante

Espèce		Enjeu écologique	Nombre de stations	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Niveau d'impact brut
Nom latin	Nom vernaculaire					
Artemisia annua	Armoise annuelle	Très faible	Quelques pieds au sein de la zone de projet	Risque de favoriser la dispersion et l'introduction d'espèces exotiques envahissantes	Direct, indirect et permanent	**Moyen**
Erigeron annuus	Vergerette annuelle	Très faible	Quelques pieds présents en marge de la zone de projet		Direct, indirect et permanent	**Faible**

A noter que seule une des deux espèces identifiées lors des inventaires se trouvent au sein du périmètre du projet : l'Armoise annuelle. Une vigilance devra toutefois être maintenue concernant la Vergerette annuelle, espèce anémochore (dispersion des graines par le vent) présentant une capacité de dissémination particulièrement élevée.

L'impact brut du projet sur les EEE est donc qualifié de moyen.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur les espèces végétales exotiques envahissantes nécessite la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.

VII.4.3.2.b Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Deux niveaux d'actions peuvent être déclinées au profit des espèces exotiques envahissantes (EEE) :

- Des **actions préventives**, visant à limiter, voire empêcher, la propagation des espèces. Elles concernent ici les deux espèces identifiées, ainsi que toute autre espèce exogène susceptible de s'implanter sur le site ;

- Des **actions curatives,** destinées à éradiquer les foyers identifiés lorsque leur répartition est localisée et restreinte à quelques individus. Ces mesures concernent l'Armoise annuelle, dont quelques pieds ont été observés sur la zone de projet.

Mesure de réduction MR1 : **Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes** *(mesure faisant référence à la nomenclature R2-1f du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : risque de dissémination et d'introduction d'EEE

*Cette mesure est complémentaire à la mesure **MR2** présentée ci-après.*

Actions préventives (pour toutes les EEE) :

Pour limiter les risques de dissémination des espèces exotiques envahissantes depuis le site (exportation) et pour limiter les risques d'introduction d'autres EEE sur le site, il conviendra de prévoir et d'assurer le nettoyage du matériel (outils et chaussures notamment) et des engins de chantier **avant et après** leurs venus sur la zone de chantier.

Actions curatives (préconisées pour l'Armoise annuelle et pour la Vergerette annuelle, si nouvelle station détectée au droit de la zone de projet) :

Les espèces localisées sur de petits secteurs feront l'objet, dans la mesure du possible, d'un traitement ciblé. Ainsi :

- Il sera veillé à ce que la terre contaminée au droit de la localisation des espèces soit éliminée selon le procédé qui convient[28]
- Une lutte sera réalisée sur les spécimens avant la maturité des graines afin de limiter leur dispersion ;
- Les surfaces sans végétation seront contrôlées et végétalisées rapidement avec des espèces indigènes ;
- En cas de découverte de nouveaux plants, ces derniers seront arrachés dans l'immédiat.

Coût de la mesure : intégrée au projet.

Mesure de réduction MR2 : Délimitation des foyers localisés d'espèces exotiques envahissantes *(mesure faisant référence à la nomenclature R1-e du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : risque de dissémination et d'introduction d'EEE

*Cette mesure est complémentaire à la mesure **MR1** citée ci-dessus.*

Les foyers localisés d'EEE feront l'objet, préalablement aux travaux, d'un repérage et d'un balisage visible (piquets colorés, par exemple) réalisés par un écologue qualifié.

Cette identification permettra :

- de prévenir toute dissémination accidentelle en phase chantier ;
- d'adapter les modalités d'intervention des entreprises ;
- et de faciliter la mise en œuvre des mesures curatives prévues dans le cadre de la mesure de réduction MR1.

Coût de la mesure : 400 euros HT.

[28] *Se référer au « Guide technique pour accompagner le traitement des déchets de plantes exotiques envahissantes issus d'interventions de gestion (UICN Comité français, Suez Recyclage et Valorisation France, 2022)).*

Mesure de suivi post-travaux MS1 : Contrôle des espèces exotiques envahissantes, notamment sur les espaces revégétalisés.

La zone de projet et plus particulièrement les espaces revégétalisés devront faire l'objet de 1 visite à N+1, N+3 et N+5 (N correspondant à l'année de réalisation des travaux d'aménagement du lotissement) afin de contrôler la colonisation éventuelle d'espèces végétales invasives, et de mettre en place une méthode de gestion qui convient si nécessaire.

Cout de la mesure : 450 euros HT pour une année N, soit 1350 euros HT.

VII.4.3.2.c Impacts résiduels

En intégrant les mesures de réduction, les impacts résiduels concernant les Espèces végétales Exotiques Envahissantes sont évalués à un niveau **très faible**.

Le tableau ci-dessous détaille les effets du projet en phase travaux, en intégrant les mesures d'évitement et de réduction citées ci-dessus.

Tableau 38 : Impacts en phase travaux des espèces exotiques envahissantes avec mise en place des mesures de réduction

Espèce		Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Niveau d'impact brut	Mesures d'Evitement, de réduction (ER)	Niveau d'impact résiduel
Nom latin	Nom vernaculaire						
Artemisia annua	Armoise annuelle	Très faible	Risque de favoriser la dispersion et l'introduction d'espèces exotiques envahissantes	Direct, indirect et permanent	**Moyen**	**MR1**: Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) ; **MR2**: Délimitation des foyers localisés d'EEE. **MS1**: suivi post-chantier des EEE	**Très faible**
Erigeron annuus	Vergerette annuelle	Très faible		Direct, indirect et permanent	**Faible**		**Très faible**

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur les espèces végétales exotiques ne nécessite la mise en place de mesures supplémentaires.

VII.4.4 La faune

VII.4.4.1 L'avifaune

VII.4.4.1.a Espèces nicheuses

Pour rappel, plusieurs groupes d'espèces d'oiseaux, **considérés comme nicheurs ou nicheurs potentiels** au sein de la zone d'étude immédiate, ont été détectés. Il s'agit :

- d'espèces ubiquistes, dont l'enjeu écologique local est évalué « faible » (espèces communes non protégées), « faible à modéré » (espèces communes protégées) et « modéré » (espèce protégée quasi-menacée : Gobemouche gris) ;
- d'espèces inféodées aux milieux semi-ouverts, dont l'enjeu écologique local est évalué de « modéré » à « modéré à fort » (espèces protégées quasi menacées ou menacées) : Pipit des arbres, Serin cini et Chardonneret élégant ;
- d'espèces anthropophiles présentant un enjeu écologique local « faible à modéré » (espèces communes protégées).

D'autres espèces ont été détectées, mais ne sont pas considérées comme nicheuses ou nicheuses potentielles au sein de la zone d'étude immédiate, notamment en raison de l'absence d'habitats favorables. Ces dernières présentent un enjeu écologique local évalué de « faible à modéré » à « modéré ».

a.1 Impacts bruts

Les impacts bruts en phase chantier sur l'avifaune ont trait :

- **Au risque de destruction direct d'individus**. Ce risque est le plus important pendant la reproduction (globalement de mars à septembre), lorsque des œufs et des oisillons, incapables de s'enfuir, sont détruits par l'abattage des arbres et des arbustes (pour les oiseaux arboricole), et la détérioration des milieux ouverts (pour les oiseaux nichant au sol). Cet impact, dans l'hypothèse où il était réalisé durant la période de reproduction, est évalué de **faible à moyen** en fonction de l'espèce considérée.

- **À la destruction de sites de nidification, d'alimentation ou de repos** d'espèces d'oiseaux nicheuses ordinaires et patrimoniales.
  Il convient de rappeler ici que, compte tenu du protocole IPA mis en œuvre (point d'écoute de 20 minutes couvrant un rayon théorique d'environ 300 m), la surface inventoriée s'étend au-delà des limites strictes de la zone d'étude immédiate.
  Ainsi, les espèces qualifiées de nicheuses potentielles correspondent aux taxons contactés pour lesquels des habitats favorables à leur reproduction ont été identifiés au sein de la zone d'étude immédiate. Il convient toutefois de noter qu'au regard du contexte paysager rural et de la continuité des milieux favorables en périphérie, il est probable voire certain qu'une part significative de ces espèces nichent en dehors de l'emprise de la zone d'étude immédiate. Ces secteurs périphériques (moins urbanisés) apparaissent d'ailleurs plus propices à la nidification de certaines espèces peu tolérantes à la présence humaine, telles que le Pipit des arbres.
  Notons également que la surface du projet, relativement réduite, (0,59 ha), ne représente qu'une fraction du domaine vital potentiellement utilisé par les oiseaux recensés.

  Au regard de ces éléments et du nombre d'individus contactés par espèce (un mâle chanteur ou un couple pour la majorité des espèces, y compris les espèces patrimoniales ; *cf*. Tableau 21, §VI.4.1.1), l'impact brut du projet sur l'avifaune nicheuse est évalué **très faible à faible**.

- **Au dérangement temporaire** des espèces en période de reproduction et dans leur activités quotidiennes (déplacement, recherche alimentaire, ...) lors de la destruction et/ou de la modification de leur habitat. Dans l'hypothèse où les travaux étaient effectués en période de reproduction, le niveau d'impact déterminé est évalué de **très faible à faible** en fonction de l'espèce considérée.

Ci-après le tableau détaillé des effets (impacts) du projet sur l'avifaune considérée nicheuse ou nicheuse potentielle au sein de la zone d'étude immédiate. (les autres espèces – non nicheuses sur la zone d'étude immédiate - ne sont significativement pas impactées par le projet en phase travaux : impact brut = très faible).

Tableau 39 : Impacts bruts en phase chantier sur l'avifaune nicheuse

Cortège d'espèce	Enjeu écologique	Statut	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
					Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Espèces inféodées au milieu semi-ouvert : Pipit des arbres (*Anthus trivialis*)	Modéré à fort	Nicheurs potentiels	Destruction de l'habitat (petite portion du domaine vital) – 4 689m², soit 74% de leurs habitats au sein de la zone d'étude immédiate. Secteurs favorables à proximité.	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Faible**
			Destruction des individus.	Direct, permanent	Fort	Moyen	Assez fort	**Moyen**
			Dérangement des individus en reproduction et dans leurs activités quotidiennes.	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Moyen	Moyen	**Faible**
Espèces inféodées au milieu semi-ouvert : Chardonnerret élégant *(Carduelis carduelis);* Serin cini *(Serinus serinus)*	Modéré		Destruction de l'habitat (petite portion du domaine vital) – 3 114 m², soit 45% de leurs habitats au sein de la zone d'étude immédiate. Secteurs favorables à proximité.	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Faible**
			Destruction des individus.	Direct, permanent	Fort	Moyen	Assez fort	**Moyen**
			Dérangement des individus en reproduction et dans leurs activités quotidiennes.	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Faible**
Espèces ubiquistes : Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	Modéré		Destruction de l'habitat (petite portion du domaine vital) – 2 549 m², soit 50% de leurs habitats au sein de la zone d'étude immédiate. Secteurs favorables à proximité.	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Faible**
			Destruction des individus.	Direct, permanent	Très fort	Moyen	Fort	**Moyen**
			Dérangement des individus en reproduction et dans leurs activités quotidiennes.	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Faible**
Espèces ubiquistes : Coucou gris (*Cuculus canorus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)	Faible à modéré		Destruction de l'habitat (petite portion du domaine vital) – 2 549 m², soit 50% de leurs habitats au sein de la zone d'étude immédiate. Secteurs favorables à proximité.	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
			Destruction des individus.	Direct, permanent	Fort	Moyen	Assez fort	**Moyen**
			Dérangement des individus en reproduction et dans leurs activités quotidiennes.	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**

Cortège d'espèce	Enjeu écologique	Statut	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
					Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Espèces ubiquistes : Corneille noire (*Corvus corone*), Merle noir (*Turdus merula*), Pie bavarde (*Pica pica*)	Faible		Destruction de l'habitat (petite portion du domaine vital) – 2 549 m², soit 50% de leurs habitats au sein de la zone d'étude immédiate. Secteurs favorables à proximité.	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
			Destruction des individus.	Direct, permanent	Fort	Moyen	Assez fort	**Faible**
			Dérangement des individus en reproduction et dans leurs activités quotidiennes.	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Espèces anthropophiles : Moineau domestique (*Passer domesticus*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)	Faible à modéré		Destruction de l'habitat : 17,28 m², soit 1% de leurs habitats au sein de la zone d'étude immédiate.	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
			Destruction des individus.	Direct, permanent	Moyen	Moyen	Moyen	**Faible**
			Dérangement des individus en reproduction et dans leurs activités quotidiennes.	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**

a.2 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Mesure d'évitement ME1: Contrôle et mise en défens du site en cas de nidification du Pipit des arbres (*mesure faisant référence à la nomenclature E2-1a « Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats » du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : destruction des individus et dérangement d'une espèce pendant la reproduction.

Tous travaux effectués au niveau des habitats prairiaux, **entre le mois d'avril et le mois d'aout** devront, au préalable être précédé du passage d'un écologue, ce dernier ayant pour but de vérifier qu'aucun oiseau, en l'occurrence ici, le Pipit des arbres, ne niche sur la zone d'étude. En cas de nidification, les travaux devront être interrompus et reportés à la fin de la saison de reproduction de l'espèce.

Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199).

Coût de la mesure : 400 euros HT.

Mesure de réduction MR3 : Adaptation calendaire des travaux pour l'avifaune *(mesure faisant référence à la nomenclature R3-1a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : risque de destruction d'individu

Afin de réduire les impacts directs sur l'avifaune en période de reproduction liés aux risques important de destruction de nids, d'œufs et d'oisillons mais également ceux liés au dérangement, il est systématiquement demandé d'éviter tout déboisement ou défrichement durant la période de reproduction des oiseaux, qui se déroule globalement entre mi-mars et fin août.

Tableau 40 : Adaptation calendaire des travaux pour l'avifaune

	Mois											
Type de travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Déboisement				Période défavorable					Période favorable			

Coût de la mesure : intégrée au projet.

Mesure de réduction MR4: Conservation d'une partie du cordon boisé (et lisière attenante) *(mesure faisant référence à la nomenclature R1-1a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : destruction des habitats

Notons que cette mesure est également favorable aux Chiroptères (cf. § Les Chiroptères*VII.4.4.3) et à la Vipère aspic (cf.§ VII.4.4.5.b).*

Le cordon boisé situé au nord de la zone d'étude immédiate, constituant un habitat favorable aux espèces ubiquistes telle que le Gobemouche gris, sera conservé dans la mesure du possible.

Le projet prévoit a minima la conservation d'un cordon boisé d'une largeur de 4 m, sur environ 100m linéaire.

Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199). Ce secteur devra être mis en défens pour préserver la quiétude des espèces (*cf.* **ME3**, page 178).

Coût de la mesure : intégrée au projet.

Mesure de réduction MR5 : Création d'espaces verts végétalisés *(mesure faisant référence à la nomenclature R2-1q « Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu » du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018))*

Impact ciblé : destruction d'habitats d'espèces (espèces ubiquistes et inféodées aux habitats semi-ouverts).

Cette mesure fait partie intégrante du projet actuel.

Trois espaces verts d'une surface cumulée de 386 m² seront aménagés au niveau du lotissement. Des arbres de haut jet et arbustes y seront plantés, recréant à moyen et long terme un habitat favorable aux espèces d'oiseaux ubiquistes et inféodées aux milieux semi-ouverts. Des espèces locales seront privilégiées (notamment pour les secteurs enherbés). Des ligneux devront, de plus, densément être plantés dans la continuité du cordon boisé au Nord.

Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199).*Un entretien raisonné devra être effectué – voir préconisations §VII.5.4.1.b, mesure de réduction : Gestion écologique des espaces verts (MR11), page 173.*

Coût de la mesure : intégrée au projet.

Mesure de réduction MR6: suivi de chantier, suivi de la mise en œuvre des mesures par un écologue

Trois à cinq visites de suivi écologique seront réalisées par un écologue durant la phase de travaux afin de vérifier le respect et assurer la traçabilité des différentes actions conduites dans les mesures ME1, ME2, ME3, MR1,MR2, MR3,MR4,MR5, MR7, MR7, MR10, MR11 et MR12.

Coût de la mesure : 2880 à 4800 euros HT en fonction du nombre de visites provisionné.

a.3 Impacts résiduels

Le niveau d'impacts retenu en phase chantier sur l'avifaune après mise en place des mesures d'évitement et de réduction est :

- **Très faible** concernant le dérangement et le risque de destruction de spécimens. La réalisation des travaux hors période de reproduction, ainsi que la mise en défens du site en cas de reproduction du Pipit des arbres permet de réduire significativement la portée de l'incidence ainsi que la sensibilité des espèces ;
- **Faible à très faible** concernant la destruction des habitats.

Le tableau suivant détaille l'impact en phase chantier, après intégration des mesures d'évitement et de réduction citées au-dessus.

Tableau 41 : Impact du projet en phase travaux sur l'avifaune nicheuse (nicheurs certains, probables, potentiels) avec intégration des mesures d'évitement et de réduction

Cortège d'espèce	Enjeu écologique	Statut	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Impact brut	Mesures d'Evitement, de réduction (ER)	Détermination de l'impact résiduel			
							Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact résiduel
Espèces inféodées au milieu semi-ouvert : Pipit des arbres (*Anthus trivialis*)	Modéré à fort	Nicheurs potentiels	Destruction de l'habitat (petite portion du domaine vital) - 4689m², soit 74% de leurs habitats au sein de la zone d'étude immédiate. Secteurs favorables à proximité.	Direct, permanent	**Faible**	**MR5** : création d'espaces verts (386,4 m²) ; **MR4**: Conservation d'une partie du cordon boisé ; **MR6**: Suivi de la mise en œuvre des mesures	Moyen	Faible	Faible	**Faible**
			Destruction des individus.	Direct, permanent	**Moyen**	**ME1 :** Contrôle et mise en défens du site en cas de nidification du Pipit des arbres **MR3** : Adaptation calendaire des travaux pour l'avifaune	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Dérangement des individus en reproduction et dans leurs activités quotidiennes.	Direct, indirect et temporaire	**Faible**		Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
Espèces inféodées au milieu semi-ouvert : Chardonnerret élégant *(Carduelis carduelis);* Serin cini *(Serinus serinus)*	Modéré		Destruction de l'habitat (petite portion du domaine vital) – 3 114 m², soit 45% de leurs habitats au sein de la zone d'étude immédiate. Secteurs favorables à proximité.	Direct, permanent	**Faible**	**MR5** : création d'espaces verts (386,4 m²) ; **MR4**: Conservation d'une partie du cordon boisé ; **MR6**: Suivi de la mise en œuvre des mesures	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Destruction des individus.	Direct, permanent	**Moyen**	**MR3** : Adaptation calendaire des travaux pour l'avifaune.	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Dérangement des individus en reproduction et dans leurs activités quotidiennes.	Direct, indirect et temporaire	**Faible**		Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
Espèces ubiquistes : Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	Modéré		Destruction de l'habitat (petite portion du domaine vital) – 2 549 m², soit 50% de leurs habitats au sein de la zone d'étude immédiate. Secteurs favorables à proximité.	Direct, permanent	**Faible**	**MR5** : création d'espaces verts (386,4 m²) ; **MR4**: Conservation d'une partie du cordon boisé ;	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**

Cortège d'espèce	Enjeu écologique	Statut	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Impact brut	Mesures d'Evitement, de réduction (ER)	Détermination de l'impact résiduel			
							Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact résiduel
						MR6: Suivi de la mise en œuvre des mesures				
			Destruction des individus.	Direct, permanent	**Moyen**	**MR3** : Adaptation calendaire des travaux pour l'avifaune.	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Dérangement des individus en reproduction et dans leurs activités quotidiennes.	Direct, indirect et temporaire	**Faible**		Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
Espèces ubiquistes : Coucou gris (*Cuculus canorus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula),* Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus)*	Faible à modéré		Destruction de l'habitat (petite portion du domaine vital) – 2 549 m², soit 50% de leurs habitats au sein de la zone d'étude immédiate. Secteurs favorables à proximité.	Direct, permanent	**Très faible**					
			Destruction des individus.	Direct, permanent	**Moyen**	**MR3** : Adaptation calendaire des travaux pour l'avifaune	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Dérangement des individus en reproduction et dans leurs activités quotidiennes.	Direct, indirect et temporaire	**Très faible**					
Espèces ubiquistes : Corneille noire (*Corvus corone*), Merle noir (*Turdus merula*), Pie bavarde (*Pica pica*)	Faible		Destruction de l'habitat (petite portion du domaine vital) – 2 549 m², soit 50% de leurs habitats au sein de la zone d'étude immédiate. Secteurs favorables à proximité.	Direct, permanent	**Très faible**					
			Destruction des individus.	Direct, permanent	**Faible**	**MR3** : Adaptation calendaire des travaux pour l'avifaune	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
			Dérangement des individus en reproduction et dans leurs activités quotidiennes.	Direct, indirect et temporaire	**Très faible**					
Espèces anthropophiles : Moineau domestique (*Passer domesticus*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)	Faible à modéré		Destruction de l'habitat : 17,28 m², soit 1% de leurs habitats au sein de la zone d'étude immédiate.	Direct, permanent	**Très faible**					
			Destruction des individus.	Direct, permanent	**Faible**	**MR3** : Adaptation calendaire des travaux pour l'avifaune	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
			Dérangement des individus en reproduction et dans leurs activités quotidiennes.	Direct, indirect et temporaire	**Très faible**					

Conclusion : Le niveau de l'impact résiduel en phase chantier sur l'avifaune nicheuse ne nécessite pas la mise en place de mesures supplémentaires.

VII.4.4.1.b Espèces migratrices

Pour rappel, 13 espèces, la plupart ubiquistes, ont été contactées en période de migration. Ces dernières, communes, ont un enjeu évalué de **faible à faible à modéré**.

b.1 Impacts bruts

Les impacts bruts en phase chantier sur l'avifaune migratrice ont trait :

- **Au risque de destruction** direct d'individus.

Les espèces observées présentent toutes des capacités de vol fonctionnelles, leur permettant de fuir rapidement des zones de travaux. De ce fait, la portée de l'incidence ainsi que la sensibilité des espèces concernées demeurent limitées. L'impact est ainsi évalué à **très faible** pour les espèces considérées.

- **À la destruction de sites d'alimentation ou de repos**.

5 834 m^2 sur 13 130 m^2, soit 44% des habitats naturels possiblement utilisés par l'avifaune migratrice, présents au sein de la zone d'étude immédiate, seront détruits au cours des travaux d'aménagements. Précisons toutefois que la zone d'étude immédiate s'intègre dans un environnement rural, constituant une plus vaste unité utilisée par l'avifaune. La zone d'étude immédiate ne représente qu'une partie du territoire réellement utilisé par l'avifaune. De ce fait, le niveau de la portée de l'incidence et la sensibilité des espèces sont définis moyen et faible. L'impact apparait donc **très faible**.

- **Au dérangement temporaire des espèces** (déplacement, recherche alimentaire, ...) lors de la destruction et/ou de la modification de leur habitat.

Compte tenu du caractère temporaire de l'effet, des capacités de fuite des individus et de la présence de secteurs favorables en périphérie immédiate et plus éloignée permettant le report éventuel des espèces, l'impact brut est évalué très faible à négligeable pour les espèces considérées.

Ci-après le tableau détaillé des effets (impacts) du projet sur l'avifaune migratrice.

Tableau 42 : Impacts bruts en phase chantier sur l'avifaune migratrice

Cortège d'espèce	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
				Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Buse variable (*Buteo buteo*)	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Chardonneret elegant (*Carduelis carduelis*)	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Corneille noire (*Corvus corone*)	Faible	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Hirondelle des fenêtres (*Delichon urbicum*)	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Bruant zizi (*Emberiza cirlus)*	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Pinson des arbres *(Fringilla coelebs)*	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Gobemouche gris *(Muscicapa striata)*	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**

Cortège d'espèce	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
				Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Mésange charbonniere *(Parus major)*	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Pie bavarde (*Pica pica*)	Faible	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Accenteur mouchet (*Prunella modularis*)	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Roitelet triple bandeau *(Regulus ignicapilla)*	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Serin cini (*Serinus serinus*)	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur l'avifaune migratrice ne nécessite pas la mise en place de mesures supplémentaires.

b.2 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Sans objet.

b.3 Impacts résiduels

Sans objet.

VII.4.4.1.c Espèces hivernantes

Pour rappel, 14 espèces ont été contactées en février. Parmi ces espèces, le Milan royal, considéré ici comme migrateur et non comme hivernant. Ce dernier n'est donc pas traité à la suite.

L'enjeu des espèces hivernantes est évalué à faible et faible à modéré, en fonction de leurs statuts de protection.

c.1 Impacts bruts

Les impacts bruts en phase chantier sur l'avifaune hivernante ont trait :

- **Au risque de destruction direct d'individus**.
  Comme pour les espèces migratrices, les espèces observées présentent toutes des capacités de vol fonctionnelles, leur permettant de fuir rapidement des zones de travaux. De ce fait, la portée de l'incidence ainsi que la sensibilité des espèces concernées demeurent limitées. L'impact est ainsi évalué **très faible à négligeable** pour les espèces considérées.

- **À la destruction de sites d'alimentation ou de repos.**
  5 834 m^2 sur 13 130 m^2, soit 44% des habitats naturels possiblement utilisés par l'avifaune hivernante présents au sein de la zone d'étude immédiate (à l'exception du Rougequeue noir et du Moineau domestique, espèces anthropophiles pour lesquelles les constructions humaines font partie intégrante de leur habitat), seront détruits au cours des travaux d'aménagements.

Précisons toutefois que la zone d'étude immédiate s'intègre dans un environnement rural, constituant une plus vaste unité utilisée par l'avifaune. La zone d'étude immédiate ne représente qu'une partie du territoire réellement utilisé par l'avifaune. De ce fait, le niveau de la portée de l'incidence et la sensibilité des espèces sont, respectivement, définis moyen et faible. L'impact apparait donc **très faible**.

- **Au dérangement temporaire des espèces** (déplacement, recherche alimentaire, ...) lors de la destruction et/ou de la modification de leur habitat.
  Compte tenu du caractère temporaire de l'effet, des capacités de fuite des individus et de la présence de secteurs favorables en périphérie immédiate et plus éloignée permettant le report éventuel des espèces, l'impact brut est évalué **très faible**.

Ci-après le tableau détaillé des effets (impacts) du projet sur l'avifaune hivernante.

Tableau 43 : Impacts bruts en phase chantier sur l'avifaune hivernante

Cortège d'espèce	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
				Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Corneille noire (*Corvus corone*)	Faible	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Mesange charbonniere *(Parus major)*	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Pie bavarde *(Pica pica)*	Faible	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Pinson des arbres *(Fringilla coelebs)*	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Troglodyte mignon *(Troglodytes troglodytes)*	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Pic épeiche *(Dendrocopos major)*	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Mesange bleue *(Cyanistes caeruleus)*	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Sittelle torchepot *(Sitta europaea)*	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**

Cortège d'espèce	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
				Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Choucas des tours *(Corvus monedula)*	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Moineau domestique *(Passer domesticus)*	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Buse variable (*Buteo buteo)*	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Merle noir (*Turdus merula)*	Faible	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Rougequeue noir *(Phoenicurus ochruros)*	Faible à modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Destruction des individus.	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Dérangement des individus	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur l'avifaune migratrice ne nécessite pas la mise en place de mesures supplémentaires.

c.2 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Sans objet.

c.3 Impacts résiduels

Sans objet.

VII.4.4.2 Les mammifères terrestres non volants

Pour rappel, trois espèces ont été recensées, le Campagnol terrestre, le Renard roux et le Lièvre d'Europe. Toutes ont un enjeu évalué **faible**.

VII.4.4.2.a Impacts bruts

En phase travaux, les impacts du projet ont trait :

- **À la destruction directe d'individus**, et notamment du Campagnol terrestre, espèce effectuant son cycle complet au sein des prairies de la zone de projet. Cette espèce présente toutefois une forte capacité de reproduction et de dispersion, favorisant la colonisation rapide de milieux favorables.
- **À la destruction permanente de l'habitat :**
  - de reproduction, d'alimentation et de repos pour le Campagnol terrestre ;
  - de transit, d'alimentation et potentiellement de repos pour le Renard roux et le Lièvre d'Europe.

  Précisons pour ces deux espèces (Renard roux, Lièvre d'Europe), que la zone de projet ne couvre ici qu'une part limitée de leur domaine vital, de l'ordre de 1 à 5% selon l'espèce (estimation basée sur des valeurs théoriques basses de leur domaine vital).
- **Au dérangement temporaire** des espèces présentes, et notamment du Campagnol terrestre, présent toute l'année au niveau de la zone de projet.

Au regard de l'écologie des espèces, l'état de conservation de leurs populations, à l'échelle locale, n'apparait pas remis en cause par le projet. Les impacts sont évalués à **très faible.** Ci-après, le tableau détaillé des effets du projet sur les mammifères terrestres non volants.

Tableau 44 : Impacts en phase travaux sur les mammifères terrestres non volants

Espèce		Enjeu écologique	Effet brut	Détermination de l'impact brut			
Nom latin	Nom vernaculaire			Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Vulpes vulpes	Renard roux	Faible	Destruction de 5834 m² d'habitats naturels, soit l'équivalent de 1% du domaine vital théorique du Renard roux[29]	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
			Destruction de spécimen	Fort	Faible	Moyen	**Très faible**
			Dérangement	Moyen	Faible	Moyen	**Très faible**
Arvicola amphibius	Campagnol fouisseur	Faible	Destruction de 3 681 m², soit 44% d'habitats favorables (prairies) au Campagnol terrestre	Fort	Faible	Faible	**Très faible**
			Destruction de spécimen	Fort	Faible	Faible	**Très faible**
			Dérangement	Fort	Faible	Moyen	**Très faible**

[29] *Domaine vital du Renard roux variant de 50ha à plus de 1000ha (source : https://atlasmam.fauneauvergnerhonealpes.org/accueil/especes/carnivores/renard-roux/)*

Espèce		Enjeu écologique	Effet brut	Détermination de l'impact brut			
Nom latin	Nom vernaculaire			Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Lepus Europaeus	Lièvre d'Europe	Faible	Destruction de 5834 m² d'habitats naturels, soit l'équivalent de 5% du domaine vital théorique du Lièvre d'Europe[30]	Moyen	Moyen	Moyen	**Très faible**
			Destruction de spécimen	Fort	Faible	Faible	**Très faible**
			Dérangement	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur les mammifères terrestres non volants ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.

VII.4.4.2.b Impacts résiduels

Sans objet.

VII.4.4.3 Les Chiroptères

Pour rappel, huit espèces et un groupe d'espèces ont été détectés ; toutes sont protégées, et certaines menacées. Leur enjeu est évalué comme « faible », « faible à modéré » ou « modéré » selon les espèces. Les biotopes de la zone d'étude immédiate sont utiles à l'alimentation et au transit des populations d'espèces locales.

VII.4.4.3.a Impacts bruts

Trois fonctionnalités sont considérées pour modéliser l'impact brut : l'alimentation, le transit et les gîtes.

NB : l'impact sur les gîtes comprends deux items. L'impact sur la cavité et l'impact sur les individus présents.

- Alimentation

Les impacts génériques sur les territoires d'alimentation ont trait à la limitation ou la suppression directe du développement de la chaine alimentaire captée par les Chauves-souris. Localement, ces enjeux sont concentrés dans les écosystèmes suivants : les lisières arborées.

Pendant les travaux, les impacts se concrétisent par le terrassement des parties aménagées dans l'emprise directe du projet (5 960 m² approximatif). Les impacts en phase travaux ont une sensibilité faible et une portée faible. Le niveau d'enjeu initial étant faible à modéré, le niveau d'incidence maximum est estimé à **très faible.**

- Déplacements – Transits

Les impacts génériques sur les déplacements ont trait à la rupture des trames vertes et noires. Elle comprend les (faibles) risques de collisions avec les engins. Les travaux diurnes sont perméables aux transits. Localement, les enjeux pour leurs déplacements sont situés au niveau des lisières et du chemin au nord du périmètre.

[30] *Domaine vital du Lièvre d'Europe variant de 12 à environ 300ha (source : Don E. Wilson, Thomas E. Lacher, Jr & Russell A. Mittermeier, 2016, Leporidae, pp. 107-148 in Handbook of the Mammals of the World – Volume 6 Lagomorphs and Rodents I, Barcelona :Lynx Edicions on pages 141-142, DOI: 10.5281/zenodo.6625539.*

Pendant les travaux diurnes, les axes de vol seront altérés mais les transits autour et au travers du site resteront fonctionnels. Son rôle dans la trame locale et la superficie concernée sont considérés comme insuffisants pour provoquer une rupture écologique. Ainsi, d'une portée et d'une sensibilité faible et avec un enjeu initial à faible modéré : ce niveau d'incidence est évalué à **très faible.**

- Gîte (la cavité et les individus).

Pour les cavités. Les impacts génériques portent sur la disponibilité des voies d'accès et sur leur destruction. Durant l'état initial, les ruines présentaient quelques déjections éparses. Les conditions stationnelles dans la cave et dans les fissures sont peu satisfaisantes à l'égard de leur biologie. Les transits au travers du site resteront fonctionnels pour des individus en déplacement entre deux cavités locales.

Pour les individus. Aucun spécimen n'a été observé et la présence d'une colonie n'est pas envisagée. Cependant, la probabilité de présence d'un individu dans les fissures ou dans la cave est variable selon la saison : quasi nulle en hiver (d'octobre à mars) et probable du printemps à l'automne (avril à septembre).

Pour estimer ce niveau d'impact, l'hypothèse la plus défavorable est retenue : la présence d'individus pendant des travaux d'avril à octobre. L'impact sur la disponibilité et les accès aux cavités localement ne sera pas significatif. Cependant, si un individu était présent, l'impact serait grave (létal).

Pendant les travaux, les ruines et la cave seront détruites. La présence d'individu est à considérer hors hiver. Ainsi, la portée est faible et la sensibilité est moyenne. L'enjeu faible à modéré. L'impact est alors **faible.**

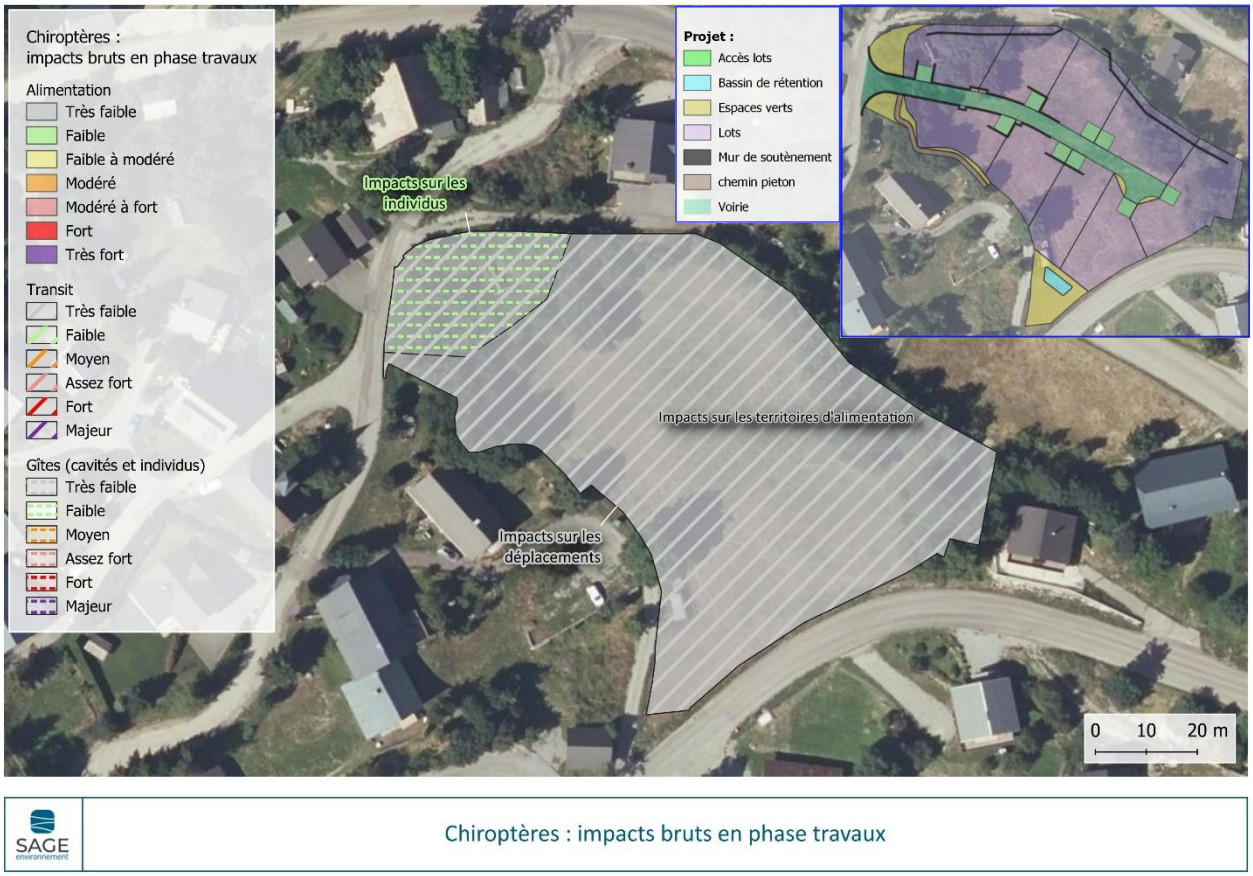


Figure 68 : Chiroptères - impacts bruts en phase travaux

VII.4.4.3.b Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

- Pour l'alimentation et le transit

En phase travaux, le niveau d'incidence ne justifie pas la mise en place de mesures d'évitement. Seule la perspective d'une altération de la trame noire par l'éclairage de gardiennage de la base de vie (si nécessaire) justifie les mesures suivantes.

Mesure de réduction MR4 : Conservation d'une partie du cordon boisé (et lisière attenante) *(mesure faisant référence à la nomenclature R1-1a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Notons que cette mesure est également favorable à l'avifaune et aux reptiles (Vipère aspic).

Les éléments fondamentaux pour l'accomplissement du cycle de ces espèces concernent prioritairement les haies et leur lisière. La frange arborée ou cordon boisé situé au nord du projet ne sera pas impactée et maintenue.

Le projet prévoit a minima la conservation d'un cordon boisé d'une largeur de 4 m, sur environ 100m linéaire.

Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199).

Ce secteur devra être mis en défens pour préserver la quiétude des espèces (*cf.* **ME3**).

Coût de la mesure : intégré au projet.

Mesure de réduction MR7 : **Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (éclairage phase travaux)**

La mise en place d'un éclairage peut se justifier pour assurer la sécurité ou le gardiennage. Dans ce cas, le dispositif d'éclairage sera relié à des détecteurs de présence et une minuterie. Aucun éclairage ne sera orienté en direction des lisières.

Coût de la mesure : intégré au projet

Mesure de réduction MR6: suivi de chantier, suivi de la mise en œuvre des mesures par un écologue

Trois à cinq visites de suivi écologique seront réalisées par un écologue durant la phase de travaux afin de vérifier le respect et assurer la traçabilité des différentes actions conduites dans les mesures ME1, ME2, ME3, MR1,MR2, MR3,MR4,MR5, MR7, MR7, MR10,MR11 et MR12.

Coût de la mesure : 2880 à 4800 euros HT en fonction du nombre de visites provisionné.

- Pour les gîtes (cavités et spécimens)

Mesure de réduction MR8: Adaptation de la période des travaux en faveur des Chiroptères *(mesure faisant référence à la nomenclature R3-1a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Afin de limiter les interventions pendant l'une des phases critiques de leur année biologique (hivernage et parturition), les travaux de destruction des ruines et de la cave se dérouleront **entre la mi-mars et début avril** ou **en octobre**.

Dans le cas où cette période ne pourrait être respectée, la mesure de réduction **MR9** (décrite ci-dessous) devra être mise en œuvre.

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Léthargie hivernale	■	■	■								■	■
Parturition à émancipation				■	■	■	■	■				
Accouplement								■	■			

Coût de la mesure : intégré au projet

Mesure de réduction MR9 : Suivi de chantier, accompagnement par un écologue

Impact ciblé : risque de destruction de gîtes et de spécimens

La présente mesure de réduction s'applique si les travaux de démolition sont réalisés en dehors de la période de travaux favorable aux chiroptères (cf. **MR8** *- adaptation calendaire pour les chiroptères : – démolition des ruines préconisée de la mi-mars à avril ou en octobre).*

Compte tenu de leur discrétion et face à l'absence de certitudes quant à leur présence, une procédure de sauvetage est à anticiper pour les chiroptères lors de la destruction des ruines. Le suivi de chantier s'assurera au préalable de la disponibilité d'un centre de soin et préparera le matériel nécessaire à un déplacement d'urgence (boîte de transport, etc.).

Une prospection préalable, par un écologue qualifié, sera diligentée pour s'assurer de l'absence des individus. En cas de présence, la cavité repérée sera obstruée pour éviter le retour de l'individu lors des travaux. Dans ce cas la pose d'une bâche sur les cavités en question semble idoine.

Cette éventualité conduira l'écologue à rester en contact avec l'administration de tutelle.

Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199).

Coût de la mesure : 900 à 2880 euros HT, en fonction du temps nécessaire à la démolition des ruines.

Surcoût éventuel pour la prise en charge par un centre de soin : à déterminer.

VII.4.4.3.c Impacts résiduels

- Alimentation et transit

L'incidence des travaux est réduite par les mesures à un niveau **très faible.**

- Gîtes et individus

L'incidence des travaux est réduite par les mesures à un niveau **très faible.**

NB : en cas de procédure de sauvetage, un échange sera nécessaire avec l'autorité de tutelle pour encadrer administrativement et réglementairement (production du CERFA idoine).

Ci-après le tableau détaillé des impacts.

Tableau 45 : Impacts en phase chantier sur les chiroptères, avec intégration des mesures ERC-A (Evitement, réduction, compensation, Accompagnement)

Chiroptères	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesure de compensation d'accompagnement	Dérogation
Alimentation et transit	Faible à modéré	Très faible	/	**MR4**: Conservation d'une partie du cordon boisé; **MR7 :** Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune; **MR8:** Adaptation de la période de travaux ; **MR9 :** Suivi de chantier, accompagnement par un écologue ; **MR6:** Suivi de la mise en œuvre des mesures	Très faible	/	/
Gîte : cavité et spécimen	Faible à modéré	Faible	/		Très faible	/	/

Après application des mesures, compte tenu des niveaux résiduels d'impacts, aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est justifiée

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur les chiroptères ne nécessite pas la mise en place de mesures supplémentaires.

VII.4.4.4 Les amphibiens

Aucune espèce, ni habitat favorable aux amphibiens n'ont été identifiés sur la zone d'étude. L'impact en phase travaux de ce groupe taxonomique est donc considéré négligeable à nul.

VII.4.4.5 Les reptiles

Pour rappel, deux espèces de reptiles ont été contactées sur la zone d'étude immédiate :

- Le Lézard des murailles (enjeu écologique local **faible**) ;
- La Vipère aspic (enjeu écologique **faible à modéré**).

Ces deux espèces sont protégées en France métropolitaine au titre de l'article 2. Elles sont néanmoins considérées comme communes et sans enjeu particulier en termes de statuts de conservation.

VII.4.4.5.a Impacts bruts

En phase travaux, les impacts du projet ont trait :

- Au risque de **destruction d'individus.** Ce risque est plus important lors de la période d'hibernation (globalement de novembre à février-mars) car les reptiles sont alors en état de léthargie et sont moins en mesure de s'enfuir d'autant que certains peuvent se réfugier dans des hibernacula naturels (sols, tas de pierres,) ou semi-naturels (enrochements-murets). L'impact est ici évalué de **faible à moyen en** fonction des espèces considérées.
- Au risque de **destruction d'habitats** de reproduction, d'alimentation et de repos (murs en pierre, lisières). L'impact est ici évalué de **très faible à moyen** en fonction des espèces considérées.
- Au risque de **dérangement** par l'émission de bruits, de vibrations, de poussières et par une forte fréquentation humaine. L'impact est ici évalué de **très faible à moyen** en fonction des espèces considérées.

Au sein de la zone d'étude immédiate, l'habitat de la Vipère aspic est estimé à 4 589m^2. Il correspond au cordon boisé, plus spécifiquement à sa lisière, et aux murets de pierres adjacents. Cette surface apparaît toutefois insuffisante pour couvrir, à elle seule, l'intégralité du domaine vital nécessaire au maintien d'une population viable (composé ici, d'au moins 2 individus). Elle correspond très probablement voire certainement à une portion du territoire réellement occupé par l'espèce à l'échelle du paysage environnant.

Le Lézard des murailles occupe les secteurs relativement exposés et ensoleillés de la zone d'étude, qu'ils soient naturels ou anthropiques (ruines, murets de pierre).

Ci-dessous, un tableau présentant les effets du projet en phase travaux :

Tableau 46 : Impacts en phase travaux sur les reptiles

Espèce		Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
Nom latin	Nom vernaculaire				Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Faible	Destruction d'habitats favorable au Lézard des murailles (lisière, murs).	Direct, permanent et temporaire	Fort	Faible	Faible	**Très faible**
			Destruction de spécimens (2 individus adultes recensés).	Direct, permanent	Fort	Moyen	Assez fort	**Faible**
			Dérangement et perturbation (vibration, poussière, bruit) des individus dans leur reproduction et activités quotidiennes.	Direct, indirect et temporaire	Fort	Faible	Faible	**Très faible**
Vipera aspis	Vipère aspic	Faible à modéré	Destruction d'une portion de l'habitat de la Vipère aspic (territoire s'étendant au-delà de la zone d'étude immédiate). Surface de l'habitat impacté : 2 891 m^2 (soit 63% de l'habitat de la Vipère aspic présent au sein de la zone d'étude immédiate)	Direct, permanent	Fort	Fort	Fort	**Moyen**
			Destruction de spécimens (2 individus adultes recensés).	Direct, permanent	Fort	Fort	Fort	**Moyen**
			Dérangement et perturbation (vibration, poussière, bruit) des individus dans leur reproduction et activités quotidiennes	Direct, indirect et temporaire	Fort	Fort	Fort	**Moyen**

Les impacts bruts en phase chantier pour les reptiles sont évalués à moyen.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur les reptiles nécessite la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.

VII.4.4.5.b Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Mesure d'évitement ME2: Conservation des murets de pierres, habitat et zone refuge pour les reptiles *(mesure faisant référence à la nomenclature E1-1a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : destruction des habitats (Lézard des murailles et Vipère aspic)

Les murets de pierres situés au sein de l'emprise du projet, et plus particulièrement ceux adjacents au cordon boisé (secteur Nord), seront conservés afin de maintenir un habitat favorable aux deux espèces de reptiles identifiées et ainsi participer au maintien de leur population.

La conservation de ces murets, qui font également office de zone refuge pour les reptiles, permet également de limiter le risque de destructions d'individus.

Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199).

Coût de la mesure : intégrée au projet.

Mesure d'évitement MR4: Conservation d'une partie du cordon boisé (et lisière attenante) permettant une liaison Est-Ouest *(mesure faisant référence à la nomenclature R1-1a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : destruction des habitats (Vipère aspic)

Le cordon boisé situé au nord de la zone d'étude immédiate, constituant un habitat favorable à la Vipère aspic, sera conservé autant que possible afin d'assurer une continuité écologique orientée Est–Ouest.

Cette disposition vise à maintenir une portion d'habitat fonctionnel pour l'espèce et limiter la fragmentation de son territoire.

Le projet prévoit a minima la conservation d'un cordon boisé d'une largeur de 4 m.

Notons que cette mesure est également favorable à l'avifaune et aux chiroptères.

Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199).

Ce secteur devra être mis en défens pour préserver la quiétude de l'espèce (*cf.* **ME3**).

Coût de la mesure : intégrée au projet.

Mesure de réduction MR10: Adaptation calendaire des travaux pour les reptiles *(mesure faisant référence à la nomenclature R3-1a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : destruction accidentelle de spécimens

Afin de limiter au maximum le dérangement et la destruction de reptiles durant la phase de chantier, les travaux de remaniement du sol (décapage, terrassement, dessouchage) devront se dérouler en dehors de la période d'hibernation des espèces (qui se déroule entre mi-novembre et février) et en dehors de la période de reproduction (d'avril à août), soit une possibilité de travaux **entre septembre et octobre** (mi-novembre au plus tard).

Tableau 47 : Adaptation calendaire des travaux pour les reptiles

	Mois											
Type de travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Défrichement/décapage/ terrassement/dessouchage	Période défavorable								Période favorable			

Coût de la mesure : intégrée au projet.

Mesure d'accompagnement MA1 Création d'un abri et solarium pour les reptiles

Impact ciblé : destruction des habitats

En complément des mesures ci-dessus, les branches et troncs coupés (hors espèces exogènes) seront rassemblés en tas de façon à créer un « hibernaculum »[31] (abris et solarium pour les reptiles) dans le but de favoriser la re-colonisation des espèces de reptiles, et en particulier de la Vipère aspic, après travaux.

Il est préconisé de positionner un ou deux tas adjacents au cordon boisé conservé. Les tas devront être d'une hauteur minimale de 50cm et de 1m^3 de volume.



Exemple de tas de bois

Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199).

Coût de la mesure : Dans la mesure où les matériaux utilisés proviennent du déboisement de la zone d'étude (aucun apport supplémentaire de matériaux), le coût est intégré au projet.

[31] *Cet abri n'est pas considéré comme un hibernaculum au sens strict, aucun matériau minéral ni fosse n'étant présents.*

Mesure de réductionMR6: suivi de chantier, suivi de la mise en œuvre des mesures par un écologue

Trois à cinq visites de suivi écologique seront réalisées par un écologue durant la phase de travaux afin de vérifier le respect et assurer la traçabilité des différentes actions conduites dans les mesures ME1, ME2, ME3, MR1,MR2, MR3,MR4,MR5, MR7, MR7, MR10,MR11 et MR12.

Coût de la mesure : 2880 à 4800 euros HT en fonction du nombre de visites provisionné.

Mesure de suivi post-travaux MS2 : Contrôle du maintien et de la fonctionnalité d'un habitat favorable à la Vipère aspic, assurant notamment une continuité écologique entre les habitats Est-Ouest.

La zone de projet et, plus particulièrement, la zone d'évitement mise en place en faveur de la Vipère aspic feront l'objet d'un suivi écologique aux années N+1, N+3 et N+5 (N correspondant à l'année de réalisation des travaux d'aménagement du lotissement) afin de vérifier le maintien d'un habitat favorable à l'espèce ainsi que la fonctionnalité de celui-ci.

Ce suivi consistera en des prospections de terrain visant à recenser la présence éventuelle de la Vipère aspic.

La zone de projet, et plus particulièrement la zone d'évitement mise en place en faveur de la Vipère aspic, ainsi que les espaces végétalisés, seront parcourus à pied. Les individus recensés seront comptabilisés et sexés dans la mesure du possible.

Trois passages de prospection sont préconisés entre avril et septembre pour chaque année de suivi.

Cout de la mesure : 1050 euros HT pour une année N, soit 3150 euros HT.
A noter que les mesures de suivi **MS1***et* **MS2** *peuvent être mutualisées, réduisant alors le coût préconisé*

VII.4.4.5.c Impacts résiduels

Après intégration des mesures d'évitement et de réduction, la sensibilité des espèces et le niveau de portée de l'incidence sont réduits ; les impacts résiduels sont évalués à **très faible**.

Le tableau ci-dessous détaille les effets du projet en phase travaux, en intégrant les mesures d'évitement et de réduction citées ci-dessus.

Tableau 48 : Impact du projet en phase chantier sur les reptiles avec intégration des mesures d'évitement et de réduction

Espèce	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut				Mesures d'Evitement, de réduction (ER)	Détermination de l'impact résiduel			
				Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut		Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact résiduel
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Faible	Destruction d'habitats favorable au Lézard des murailles (lisière, murs)	Direct, permanent et temporaire	Fort	Faible	Faible	**Très faible**					
		Destruction de spécimens (2 individus adultes recensés).	Direct, permanent	Fort	Moyen	Assez fort	**Faible**	**MR10**: Adaptation calendaire des travaux pour les reptiles ;	Moyen	Moyen	Moyen	**Très faible**
		Dérangement et perturbation (vibration, poussière, bruit) des individus dans leur reproduction et activités quotidiennes	Direct, indirect et temporaire	Fort	Faible	Faible	**Très faible**					
Vipère aspic (*Vipera aspis): suoiv*	Faible à modéré	Destruction d'une portion de l'habitat de la Vipère aspic (territoire s'étendant au-delà de la zone d'étude immédiate). Surface de l'habitat impacté au sein de la zone d'étude 2 891 m2 (soit 63% de l'habitat de la Vipère aspic présent au sein de la zone d'étude immédiate)	Direct, permanent	Fort	Fort	Fort	**Moyen**	**ME2**: Conservation des murets de pierres, habitat et zone refuge pour les reptiles ; **MR4**: Conservation d'une partie du cordon boisé (et lisière attenante) permettant une liaison Est-Ouest. **MS2** Suivi reptiles ; **MA1** : Création d'un hibernaculum.	Moyen	Moyen	Moyen	**Très faible**
		Destruction de spécimens (2 individus adultes recensés).	Direct, permanent	Fort	Fort	Fort	**Moyen**	**MR10**: Adaptation calendaire des travaux pour les reptiles ; **ME2**: Conservation des murets de pierres, habitat et zone refuge pour les reptiles.	Moyen	Moyen	Moyen	**Très faible**
		Dérangement et perturbation (vibration, poussière, bruit) des individus dans leur reproduction et activités quotidiennes	Direct, indirect et temporaire	Fort	Fort	Fort	**Moyen**	**MR10**: Adaptation calendaire des travaux pour les reptiles.	Moyen	Moyen	Moyen	**Très faible**

Conclusion : Le niveau de l'impact résiduel en phase chantier sur les reptiles ne nécessite pas la mise en place de mesures supplémentaires.

VII.4.4.6 Les insectes

Pour rappel :

- 22 espèces de papillons de jours (lépidoptères rhopalocères) ont été contactées au sein de la zone d'étude immédiate. Aucune de ces espèces n'est protégée, et toutes sont communes à l'exception de la Mélitée de la Gentiane (quasi-menacée en Rhône-Alpes). La Mélitée de la Gentiane a un enjeu évalué **modéré** ; les autres espèces ont un enjeu déterminé **faible**. ;
- Aucun odonate n'a été détecté ;
- Aucune espèce remarquable (espèces protégées ou patrimoniales) d'orthoptères et/ou de coléoptères saproxylophages / xylophages n'a été détecté.

VII.4.4.6.a Impacts bruts

Les impacts en phase chantier sur les insectes (lépidoptères rhopalocères) ont trait :

- **A la suppression d'habitats** favorables au développement des espèces ;
- **A la création d'obstacles infranchissables** liés à la construction d'infrastructures (voiries notamment avec risque de collision) ;
- **Au risque d'être impactés au niveau de la santé et/ou de la fécondité par la pollution** engendrée par les engins du chantier ou l'utilisation de produits potentiellement nocifs.

Concernant la Mélitée de la Gentiane, rappelons qu'un unique individu mâle (stade imago), en patrouille, a été observé au sein de la zone d'étude immédiate. Aucune chenille n'y a été détectée.

La zone d'étude immédiate ne correspond pas à l'optimum écologique de ce papillon (absence de la plante hôte principale – le Plantain des Alpes) mais présente toutefois quelques potentialités (présence en faible abondance de l'Achillée millefeuille, espèce végétale pouvant être utilisée dans une moindre mesure). Des milieux prairiaux annexes à notre zone d'étude présentent également des potentialités pour ce papillon, voire possiblement sa plante hôte principale.

Ci-dessous, un tableau présentant les effets du projet en phase travaux.

Tableau 49 : Impacts en phase travaux sur les insectes (Lépidoptères Rhopalocères)

Espèce	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
				Niveau de sensibilité	Niveau de portée de l'incidence	Intensité de l'incidence	Impact brut
Lépidoptères Rhopalocères Petite Tortue *(Aglais urticae),* Tristan *(Aphantopus hyperantus),* Tabac d'Espagne *(Argynnis paphia),* Silène *(Brintesia circe),* Fadet commun *(Coenonympha pamphilus),* Souci *(Colias crocea),* Soufre/ Fluore *(Colias hyale/C. alfacariensis),* Cuivré écarlate *(Lycaena hippothoe),* Cuivré fuligineux *(Lycaena tityrus),* Argus bleu-nacre *(Lysandra coridon),* Bleu-nacre d'Espagne *(Lysandra hispana),* Myrtil *(Maniola jurtina),* Demi-Deuil *(Melanargia galathea),* Mélitée du Melampyre/Mélitée de Fruhstorfer *(Melitaea athalia/M.celadussa),* Sylvaine *(Ochlodes sylvanus),* Piéride du Chou *(Pieris brassicae),* Piéride de l'Ibéride *(Pieris mannii),* Piéride de la Rave *(Pieris rapae),* Piéride indéterminée *(Pieris sp.),* Robert-le-diable *(Polygonia c-album),* Vulcain *(Vanessa atalanta),* Azuré de la Bugrane *(Polyommatus icarus)*	Faible	Destruction de 5834 m² d'habitats naturels dont 3681m2 de prairies, soit 44% des habitats naturels présents au sein de la zone d'étude immédiate	Direct, permanent	Fort	Faible	Moyen	**Très faible**
		Risque de création d'obstacles infranchissables : attraction des adultes sur des zones à fort risque de collision	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible	**Très faible**
		Pollution portant atteinte à la santé et à la fécondité des espèces	Direct et indirect, temporaire	Faible	Faible	Faible	**Très faible**
Lépidoptères Rhopalocères Mélitée de la Gentiane *(Melitaea varia)*	Modéré	Destruction de 3 532 m², soit 67 % des prairies de la zone d'étude immédiate, comprenant notamment, en faible abondance, de l'Achillée millefeuille, plante hôte secondaire de la Mélitée de la Gentiane	Direct, permanent	Fort	Faible	Moyen	**Faible**
		Risque de création d'obstacles infranchissables : attraction des adultes sur des zones à fort risque de collision	Direct, permanent	Faible	Faible	Faible	**Très faible**
		Pollution portant atteinte à la santé et à la fécondité des espèces	Direct et indirect, temporaire	Faible	Faible	Faible	**Très faible**

Les impacts bruts en phase chantier pour les insectes sont évalués non significatifs, de niveau faible.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur les insectes ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.

VII.4.4.6.b Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Bien que l'impact brut de ce groupe ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques, certaines actions prévues pour d'autres taxons contribuent néanmoins à limiter l'impact sur les espèces recensées. Ces mesures sont présentées ci-après.

Mesure d'évitement MR4: Conservation d'une partie du cordon boisé (et lisière attenante) *(mesure faisant référence à la nomenclature R1-1a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Le cordon boisé situé au nord de la zone d'étude immédiate, constituant un habitat favorable à la Vipère aspic et à l'avifaune et aux chiroptères sera conservé. Le projet prévoit a minima la conservation d'un cordon boisé d'une largeur de 4 m.

Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199).

Coût de la mesure : intégrée au projet.

Mesure de réduction MR5 : Création d'espaces verts végétalisés *(mesure faisant référence à la nomenclature R2-1q « Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu » du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018))*

Trois espaces verts d'une surface cumulée de 386 m^2 seront aménagés au niveau du lotissement. Des arbres de haut jet et arbustes y seront plantés, recréant à moyen et long terme un habitat favorable aux espèces, et notamment à l'avifaune. Des espèces locales seront privilégiées (notamment pour les secteurs enherbés). Des ligneux devront, de plus, densément être plantés dans la continuité du cordon boisé au Nord.

Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199).

Coût de la mesure : intégrée au projet.

VII.4.4.6.c Impacts résiduels

Sans objet.

VII.5 INCIDENCE ET MESURES EN PHASE EXPLOITATION

Le tableau suivant synthétise les différents effets (impacts) pressentis pour le projet lors des phases d'exploitation, en l'absence de mesures d'évitement et de réduction (effets bruts). Ces effets bruts sont ensuite détaillés et justifiés dans les paragraphes qui suivent le tableau.

Types d'impact	Caractéristiques de l'impact	Espèces ou groupes concernés
Obstacle potentiel aux déplacements de la petite, moyenne et grande faune Cet effet concerne l'emplacement et la configuration du projet (dans ce cas présent, le projet est situé dans un milieu perméable rural) et les modalités d'utilisation du site après construction.	Impact direct, indirect et permanent	Toutes les espèces de faune
Modification des milieux favorables aux espèces Cet effet est associé à l'évolution naturelle des habitats et aux modalités d'entretien des espaces verts.	Impact direct, permanent	Concerne en particulier la faune, et plus particulièrement l'avifaune nicheuse et les insectes
Collision avec des véhicules motorisés Cet effet est lié à la circulation des véhicules mais également aux conditions d'éclairement au sein de la ZAE.	Direct et permanent	Toutes les espèces de faune.
Dérangement d'espèces Cet effet est lié à la fréquentation humaine du site.	Impact direct et temporaire	Toutes les espèces de faune et particulièrement les reptiles.
Développement d'espèces végétales exotiques envahissantes Cet effet est associé aux pouvoirs de colonisation des espèces exotiques envahissantes sur des milieux pionniers et perturbés.	Impact direct ou indirect, permanent	Habitats naturels, flore par compétition interspécifique et potentiellement faune par suppression de niches écologiques

Les mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de compensation proposées ci-après font références au « guide d'aide à la définition des mesures ERC [32]».

VII.5.1 Les continuités écologiques

Pour rappel, la zone d'étude se situe sur un espace perméable. Elle est bordée au Nord et à l'Ouest par deux réservoirs de Biodiversité et une zone humide. Aucun corridor n'est en revanche identifié à proximité.

VII.5.1.1 Impacts bruts

En phase d'exploitation, le projet est susceptible de constituer un obstacle potentiel aux déplacements de la petite, moyenne et grande faune. Toutefois, cet effet reste limité compte tenu de l'absence de corridor écologique identifié à proximité immédiate du site et du contexte environnemental local, caractérisé par un milieu rural relativement ouvert. La conservation du cordon boisé, prévue au titre des mesures d'évitement mises en œuvre en phase chantier, contribue également à maintenir une certaine perméabilité écologique de la zone d'étude.

[32] *CEREMA. (2018). Evaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC. Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable.134p.*

Il convient également de préciser que le projet de lotissement prévoit la création de 9 lots destinés à de l'habitat individuel, venant s'inscrire dans la continuité du hameau. Cette configuration limite ainsi la fréquentation du site et les perturbations associées.

Par ailleurs, la voirie interne prévue correspond uniquement à un accès desservant ces lots et représente environ 100 m de linéaire. La configuration de cette voie implique des vitesses de circulation naturellement réduites, limitant ainsi les risques de collision avec la faune. De plus, aucun éclairage n'est, à ce stade, prévu le long de cette voirie, ce qui permet de préserver les conditions nocturnes favorables aux déplacements de la faune et de limiter les perturbations liées à la pollution lumineuse.

Les effets du projet en phase exploitation, sur la continuité écologique, sont détaillés dans le tableau suivant

Tableau 50 : Effets bruts du projet en phase exploitation sur la continuité écologique

Trame	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
				Niveau de sensibilité	Niveau de portée de l'incidence	Intensité de l'incidence	Impact brut
Zone de surface perméable terrestre	Faible à modéré	Obstacle potentiel aux déplacements de la petite, moyenne et grande faune	Direct, indirect et permanent	Moyen	Moyen	Moyen	**Très faible**

L'impact brut en phase exploitation sur la continuité écologique est évalué à très faible.

Conclusion : Le niveau de l'impact brut en phase exploitation sur la continuité écologique ne nécessite pas la mise en place de mesures spécifiques.

VII.5.1.2 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Sans objet.

VII.5.1.3 Impacts résiduels

Sans objet.

VII.5.2 Les habitats naturels

Pour rappel, un habitat de la zone d'étude immédiate présente un enjeu significatif de niveau modéré. Il s'agit des Prairies de fauche planitiaires subatlantiques (EUNIS : E2.22), habitat d'intérêt communautaire et quasi-menacé en Auvergne-Rhône-Alpes. Celui-ci se situe toutefois en marge de l'emprise du projet envisagé, seulement 1 % de sa surface étant directement concerné par les aménagements projetés.

Les autres habitats naturels ont un enjeu faible à modéré ou faible, selon leur niveau de conservation.

VII.5.2.1 Impacts bruts

Les impacts en phase exploitation sur les habitats naturels ont traits :

- A la fragmentation ou perte de fonctionnalité des habitats ;
- A la modification des conditions écologiques (piétinement notamment).

La zone d'étude immédiate se situe au sein d'un hameau. La plupart des habitats recensés s'y intègrent et sont afférents à des propriétés privées (jardins) ou déjà soumis à une certaine fréquentation humaine. L'aménagement de 9 lots destinés à de l'habitat individuel ne devrait pas entraîner d'augmentation significative de la fréquentation du secteur.

Il convient également de préciser que les prairies de fauches planétaires subatlantiques, situées à l'extrémité Est du projet sont peu susceptibles d'être affectées par les aménagements et perturbations associées. En effet, seuls les habitats en contact direct avec la zone aménagée (pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage, alignements d'arbres) sont davantage exposés à la dégradation.

Tableau 51 : Effets bruts du projet en phase exploitation sur les habitats

Habitats	Enjeu écologique	Détermination de l'impact brut			
Code et habitat EUNIS		Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Faible à modéré	Moyen	Moyen	Moyen	Très faible
E5.11 - Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles	Faible à modéré	Faible	Moyen	Faible	Très faible
G5.1 - Alignements d'arbres	Faible à modéré	Faible	Moyen	Faible	Très faible
E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	Faible	Faible	Faible	Faible à négligeable	Négligeable
E2.22 - Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	Modéré	Faible	Moyen	Faible	Très faible
H5.61 – Sentiers	Très faible	Faible	Faible	Faible à négligeable	Négligeable à nul
J4.2 - Réseaux routiers	Très faible	Faible	Faible	Faible à négligeable	Négligeable à nul
E1.6 - Pelouses à annuelles subnitrophiles	Faible à modéré	Faible	Faible	Faible à négligeable	Très faible
FA.1 - Haies d'espèces non indigènes	Très faible	Faible	Faible	Faible à négligeable	Négligeable à nul
I2.11 - Parterres, tonnelles et massifs d'arbustes des jardins publics	Très faible	Faible	Faible	Faible à négligeable	Négligeable à nul
I2.22 - Jardins potagers de subsistance	Très faible	Faible	Faible	Faible à négligeable	Négligeable à nul
J1.2 - Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	Très faible	Faible	Faible	Faible à négligeable	Négligeable à nul
J2.52 - Murs de champs	Très faible	Faible	Faible	Faible à négligeable	Négligeable à nul
J6.1 - Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments	Très faible	Faible	Faible	Faible à négligeable	Négligeable à nul

L'impact brut en phase exploitation sur les habitats est évalué à très faible.

Conclusion : Le niveau de l'impact brut en phase exploitation sur les habitats ne nécessite pas la mise en place de mesures spécifiques.

VII.5.2.2 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Sans objet.

VII.5.2.3 Impacts résiduels

Sans objet.

VII.5.3 La flore

VII.5.3.1 La flore indigène

Rappelons qu'aucune espèce végétale remarquable, menacée ou protégée n'a été relevée dans la zone d'étude. En phase travaux, les impacts ne concernent donc que des espèces non patrimoniales pour lesquelles l'enjeu écologique local est faible.

VII.5.3.1.a Impacts bruts

Aucun des aménagements prévus n'entre en interaction avec une espèce végétale patrimoniale ou protégée.

Les impacts en phase fonctionnement sur la flore indigène sont évalués **négligeable**.

Conclusion : les effets du projet en phase exploitation sur la flore indigène ne nécessitent pas la mise en place de mesures spécifiques.

VII.5.3.1.b Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Sans objet.

VII.5.3.1.c Impacts résiduels

Sans objet.

VII.5.3.2 La flore exotique envahissante

Pour rappel, deux espèces exotiques envahissantes (EEE) ont été identifiées au niveau de la zone d'étude immédiate :

- L'Armoise annuelle (*Artemisia annua*) ;
- La Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*).

VII.5.3.2.a Impacts bruts

En phase de fonctionnement, les impacts du projet ont trait au risque de développement d'espèces végétales exotiques envahissantes, des espèces s'adaptant particulièrement bien aux zones urbanisées.

Les impacts sur la flore exotique envahissante sont estimés **moyen.**

Conclusion : les effets du projet en phase exploitation sur la flore exotique envahissante nécessitent la mise en place de mesures spécifiques.

VII.5.3.2.b Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Mesure d'accompagnement MA2 : Sensibilisation et surveillance des espèces exotiques envahissantes

Impact ciblé : développement d'espèces végétales exotiques envahissantes

Il est préconisé de sensibiliser les gestionnaires des espaces verts (espaces communs gérés par la commune et habitants du lotissement) sur les espèces concernées.

L'objectif de cette mesure d'accompagnement vise à permettre la reconnaissance des espèces exotiques envahissantes concernées ici ainsi que les modalités de propagation de ces dernières, et de fait, les modalités de gestion qui peuvent être mises en œuvre pour éviter leur dispersion.

Les espèces exotiques envahissantes concernées sont listées ci-dessous :

- Armoise annuelle (*Artemisia annua*) ;
- Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*).

Les organes de dissémination, les périodes et les modalités de gestion de ces espèces sont listées dans le tableau suivant :

Tableau 52 : Les espèces exotiques envahissantes : organes de dissémination et gestion associée

Espèce	Organes de dissémination	Période de gestion à privilégier	Gestion
Erigeron annuus	Akène	De mai à juin (avant fructification)	Arrachage
Artemisia annua	Akène	De juin à juillet (avant fructification)	Arrachage

Le format précis de cette mesure reste à définir, mais il pourrait prendre la forme de panneaux d'information sur site ou de brochures/fiches pédagogiques distribuées aux habitants.

Coût de la mesure : 200 € (production de documentation)[33].

VII.5.3.2.c Impacts résiduels

En intégrant la mesure d'accompagnement décrite ci-dessus, l'impact résiduel en phase exploitation est réduit à **très faible**.

Conclusion : les effets du projet en phase exploitation sur les espèces exotiques envahissantes ne nécessitent pas la mise en place de mesures supplémentaires.

VII.5.4 La faune

En phase de fonctionnement, les impacts du projet sur la faune concernent :

- Le risque de collision avec les véhicules motorisés ;
- Le dérangement lié à la fréquentation humaine ;
- Le maintien de milieux favorables aux développements des espèces inventoriées.

[33] *Ce coût n'inclut pas la pose de panneaux ni d'actions de présentation ou de formation sur site.*

VII.5.4.1 L'avifaune

Pour rappel,

- plusieurs groupes d'espèces d'oiseaux, **considérés comme nicheurs ou nicheurs potentiels** au sein de la zone d'étude immédiate, ont été détectés. Il s'agit d'espèces ubiquistes, d'espèces inféodées aux milieux semi-ouverts et d'espèces anthropophiles. Quatre espèces présentent un enjeu significatif : le Serin cini, le Chardonneret élégant, le Gobemouche gris (enjeux modéré) et le Pipit des arbres (enjeu modéré à fort) ;
- 13 espèces, la plupart ubiquistes, ont été contactées en période de **migration.** Ces dernières, communes, ont un enjeu évalué « faible » à « faible à modéré ».
- 14 espèces ont été contactées en période **hivernale** ; celles considérées présentes ou potentiellement présentes au sein de la zone d'étude immédiate ont un enjeu évalué « faible » à «faible à modéré ».

VII.5.4.1.a Impacts bruts

Le risque de collision

La voirie interne prévue correspond uniquement à un accès desservant ces lots et représente environ 100 m de linéaire. La configuration de cette voie implique des vitesses de circulation naturellement réduites, limitant ainsi les risques de collision avec la faune. En phase de fonctionnement, les impacts associés au risque de collision sont évalués à **très faible** pour l'avifaune.

Le risque de dérangement

Le projet de lotissement prévoit la création de 9 lots destinés à de l'habitat individuel, venant s'inscrire dans la continuité du hameau existant et reprenant les principes de construction déjà présents. Cette configuration limite ainsi la fréquentation du site et les perturbations associées. En phase de fonctionnement, les impacts associés au risque de dérangement sont évalués à **très faible** pour l'avifaune.

La colonisation du milieu et le maintien de milieux favorables

Comme mentionné précédemment, la zone d'étude immédiate s'inscrit dans un contexte paysager rural, bénéficiant d'une continuité de milieux favorables en périphérie. Les passereaux, y compris les espèces patrimoniales détectées (Serin cini, Chardonneret élégant, Gobemouche gris, Pipit des arbres), présentent un domaine vital supérieur à l'emprise du projet qui ne couvre que 0,59 ha. Il est donc très probable, voire certain, qu'une part significative de ces espèces niche en dehors de l'emprise du projet. De plus, la plupart des espèces recensées sont ubiquistes et tolèrent la présence humaine.

Les mesures mises en place en phase chantier, telles que la conservation d'une partie du cordon boisé et la création d'espaces verts végétalisés, contribuent à maintenir des habitats favorables pour l'avifaune. Toutefois, des limitations peuvent subsister concernant les ressources alimentaires, en particulier dans un contexte urbanisé où l'entretien strict des espaces verts peut réduire leur disponibilité.

Au regard de ces éléments :

- Les impacts du projet sur les espèces patrimoniales nicheuses (Serin cini, Chardonneret élégant, Pipit des arbres) sont évalués comme **faible** ;
- Les impacts sur les autres espèces sont considérés comme non significatifs (très faible).

Les effets du projet en phase fonctionnement sont détaillés dans les tableaux qui suivent.

L'impact en phase fonctionnement sur l'avifaune est évalué à faible.

Bien que non significatif, une mesure de gestion des espaces verts apparait ici nécessaire.

Tableau 53 : Impacts bruts en phase exploitation sur l'avifaune (nicheuse, migratrice et hivernante)

	Cortège d'espèce	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
					Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Espèces nicheuses utilisant potentiellement la zone d'étude immédiate	**Espèces inféodées au milieu semi-ouvert :** Pipit des arbres (*Anthus trivialis*)	Modéré à fort	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Moyen	Faible	Faible	**Faible**
	Espèces inféodées au milieu semi-ouvert : Chardonnerret élégant *(Carduelis carduelis);* Serin cini *(Serinus serinus)*	Modéré	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Moyen	Faible	Faible	**Moyen**
	Espèces ubiquistes : Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	Modéré	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Moyen	Faible	Faible	**Moyen**
	Espèces ubiquistes : Coucou gris (*Cuculus canorus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Rougegorge familier *(Erithacus rubecula*), Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)	Faible à modéré	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Moyen	Moyen	Moyen	**Très faible**
	Espèces ubiquistes : Corneille noire (*Corvus corone*), Merle noir (*Turdus merula*), Pie bavarde (*Pica pica*)	Faible	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
			Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Moyen	Moyen	Moyen	**Très faible**
	Espèces anthropophiles : Moineau domestique (*Passer domesticus*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)	Faible à modéré	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable à positif**

	Cortège d'espèce	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
					Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Espèces migratrices utilisant potentiellement la zone d'étude immédiate	Buse variable (Buteo buteo), Chardonneret elegant (Carduelis carduelis), Hirondelle des fenêtres (Delichon urbicum), Bruant zizi (Emberiza cirlus), Rougegorge familier (Erithacus rubecula), Pinson des arbres (Fringilla coelebs), Gobemouche gris (Muscicapa striata), Mesange charboniere (Parus major), Accenteur mouchet (Prunella modularis), Roitelet triple bandeau (Regulus ignicapilla)	Faible à modéré	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
	Corneille noire (Corvus corone), Pie bavarde (Pica pica)	Faible	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
			Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**

	Cortège d'espèce	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
					Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Espèces hivernantes utilisant potentiellement la zone d'étude immédiate	Mesange charbonniere (Parus major), Pinson des arbres (Fringilla coelebs), Troglodyte mignon (Troglodytes troglodytes), Pic epeiche (Dendrocopos major), Mesange bleue (Cyanistes caeruleus), Sittelle torchepot (Sitta europaea), Choucas des tours (Corvus monedula), Moineau domestique (Passer domesticus), Buse variable (Buteo buteo), Rougequeue noir (Phoenicurus ochruros)	Faible à modéré	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
	Corneille noire (Corvus corone), Merle noir (Turdus merula), Pie bavarde (Pica pica)	Faible	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
			Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**

VII.5.4.1.b Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Mesure de réduction MR11 : Gestion écologique des espaces verts *(mesure faisant référence à la nomenclature R3-2a « Adaptation des périodes d'entretien sur l'année » du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : destruction ou altération des habitats favorables aux espèces

Afin de maintenir des conditions favorables à l'accueil et à la reproduction des espèces recensées sur le site, et en particulier de l'avifaune nicheuse, un entretien adapté des espaces verts devra être mis en œuvre.

À ce titre, les modalités de gestion suivantes sont préconisées pour les espaces verts communs :

- La réalisation d'un **fauchage tardif annuel** des espaces enherbés, effectué **au mois d'octobre**. Ce fauchage tardif permet de préserver les ressources alimentaires disponibles pour l'avifaune et de limiter les perturbations durant la période de reproduction.
- Un **fauchage complémentaire** pourra toutefois être réalisé, **si nécessaire**, le long du cheminement piétons, de la voirie et autour du bassin de rétention, sur **une bande de 1 à 2 mètres de largeur**.

Cette mesure est illustrée en Figure 71 (page 200).

Coût de la mesure : intégrée au projet.

VII.5.4.1.c Impacts résiduels

En intégrant la mesure de réduction, le niveau de portée de l'incidence est réduit, diminuant ainsi l'impact à très faible sur l'avifaune. (cf. tableau suivant détaillant les effets du projet sur l'avifaune nicheuse ; l'avifaune migratrice et hivernante ne sont ici pas représentées, ces dernières ayant déjà un impact brut très faible à négligeable).

Conclusion : les impacts du projet en phase de fonctionnement sur l'avifaune ne nécessitent la mise en place de mesures supplémentaires.

Tableau 54 : Impact du projet en phase exploitation sur l'avifaune nicheuse avec intégration des mesures d'évitement et de réduction

	Cortège d'espèce	Enjeu écologique	Effet brut	Impact brut	Mesures d'Evitement, de réduction (ER)	Détermination de l'impact résiduel			
						Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact résiduel
Espèces nicheuses utilisant potentiellement la zone d'étude immédiate	**Espèces inféodées au milieu semi-ouvert :** Pipit des arbres (*Anthus trivialis*)	Modéré à fort	Risque de collision avec les véhicules motorisés	**Très faible**					
			Risque de dérangement	**Très faible**					
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	**Faible**	**MR11** : Gestion écologique des espaces verts	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
	Espèces inféodées au milieu semi-ouvert : Chardonnerret élégant *(Carduelis carduelis);* Serin cini *(Serinus serinus)*	Modéré	Risque de collision avec les véhicules motorisés	**Très faible**					
			Risque de dérangement	**Très faible**					
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	**Faible**	**MR11** : Gestion écologique des espaces verts	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
	Espèces ubiquistes : Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	Modéré	Risque de collision avec les véhicules motorisés	**Très faible**					
			Risque de dérangement	**Très faible**					
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	**Faible**	**MR11** : Gestion écologique des espaces verts	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
	Espèces ubiquistes : Coucou gris (Cuculus canorus), Fauvette à tête noire (Sylvia atricapilla), Pinson des arbres (Fringilla coelebs), Rougegorge familier (Erithacus rubecula), Rougequeue à front blanc (Phoenicurus phoenicurus)	Faible à modéré	Risque de collision avec les véhicules motorisés	**Très faible**					
			Risque de dérangement	**Très faible**					
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	**Très faible**					
	Espèces ubiquistes : Corneille noire (Corvus corone), Merle noir (Turdus merula), Pie bavarde (Pica pica)	Faible	Risque de collision avec les véhicules motorisés	**Négligeable**					
			Risque de dérangement	**Négligeable**					
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	**Très faible**					
	Espèces anthropophiles : Moineau domestique (Passer domesticus), Rougequeue noir (Phoenicurus ochruros)	Faible à modéré	Risque de collision avec les véhicules motorisés	**Très faible**					
			Risque de dérangement	**Négligeable**					
			Risque de modification des milieux favorables aux espèces	**Négligeable à positif**					

VII.5.4.2 Les mammifères terrestres non volants

Pour rappel, trois espèces ont été recensées, le Campagnol terrestre, le Renard roux et le Lièvre d'Europe. Toutes ont un enjeu évalué faible.

VII.5.4.2.a Impacts bruts

- Le risque de collision

La voirie interne prévue correspond uniquement à un accès desservant ces lots et représente environ 100 m de linéaire. La configuration de cette voie implique des vitesses de circulation naturellement réduites, limitant ainsi les risques de collision avec la faune.

De plus, les espèces de mammifères recensées sont majoritairement nocturnes, à l'exception du Campagnol terrestre qui est actif à la fois de jour et de nuit. Cette caractéristique réduit davantage le risque de collision avec les véhicules, le trafic étant majoritairement diurne.

En phase de fonctionnement, les impacts associés au risque de collision sont évalués **très faible à négligeable**.

- Le risque de dérangement

Le projet de lotissement prévoit la création de 9 lots destinés à de l'habitat individuel, venant s'inscrire dans la continuité du hameau existant et reprenant les principes de construction déjà présents. Cette configuration limite ainsi la fréquentation du site et les perturbations associées.

En phase de fonctionnement, les impacts associés au risque de dérangement sont évalués **très faible à négligeable**.

- La colonisation du milieu et le maintien de milieux favorables

Comme mentionné précédemment, le Renard roux et le Lièvre d'Europe occupent de vastes territoires de plusieurs dizaines voire centaines d'hectares. La zone de projet envisagé, de 0,59 ha, ne correspond ainsi qu'à une part réduite de leur domaine vital (1 à 5% selon l'espèce). Précisons également que la zone d'étude immédiate apparait comme un site de transit et/ou potentiellement d'alimentation pour ces espèces.

La Campagnol terrestre, en revanche, occupe des surfaces beaucoup plus restreintes. Il apparaît néanmoins bien adapté aux milieux anthropiques et colonise relativement facilement les espaces enherbés des environnements urbanisés, tels que les bords de route et les jardins privatifs.

Au regard de ces éléments, les impacts associés à ce risque sont évalués à **très faible**.

Les effets du projet en phase fonctionnement sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 55 : Impacts bruts en phase exploitation sur les mammifères terrestres non volants
(En noir, espèces dont la présence est avérée ; en gris, espèces potentielles – indices observés ne permettant pas de discriminer ces espèces)

Espèce	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
				Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Renard roux (*Vulpes vulpes*)	Faible	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
		Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
		Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**

Espèce	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
				Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Campagnol fouisseur *(Arvicola amphibius)*	Faible	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Faible	Moyen	Faible	**Très faible**
		Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
Lièvre d'Europe *(Lepus Europaeus)*	Faible	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable**
		Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**

Conclusion : les impacts du projet en phase de fonctionnement sur les mammifères terrestres non volants ne nécessitent la mise en place de mesures spécifiques.

VII.5.4.2.b Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Sans objet.

VII.5.4.2.c Impacts résiduels

Sans objet.

VII.5.4.3 Les chiroptères

Pour rappel, huit espèces et un groupe d'espèces ont été détectées ; toutes sont protégées, et certaines menacées. Leur enjeu est évalué comme « faible », « faible à modéré » ou « modéré » selon les espèces. Les biotopes de la zone d'étude immédiate sont utiles à l'alimentation et au transit des populations d'espèces locales.

VII.5.4.3.a Impacts bruts

Trois fonctionnalités sont considérées pour modéliser l'impact brut : l'alimentation, le transit et les gîtes.

NB : l'impact sur les gîtes comprends deux items. L'impact sur la cavité et l'impact sur les individus présents.

- Alimentation

Les impacts génériques sur les territoires d'alimentation ont trait à la limitation ou à la suppression directe du développement de la chaine alimentaire captée par les Chauves-souris.

Localement, les enjeux sur leur alimentation sont notables au niveau des lisières arborées (dont un linéaire est conservé sur la frange nord du périmètre).

Pendant le fonctionnement du projet, la qualité de la chaine alimentaire comme sa disponibilité seront altérées par les bâtiments et les aménagements extérieurs. Mais avec la conservation du cordon boisé, le territoire d'alimentation restera fonctionnel.

Les impacts ont alors une sensibilité faible et une portée faible. Le niveau d'enjeu initial étant faible à modéré, le niveau d'incidence est estimé à **très faible.**

- Déplacements - transit

Les impacts génériques sur les déplacements ont trait à la rupture des trames vertes et noires. Localement, les enjeux occupent les lisières arborées.

Pendant le fonctionnement du projet, les trames vertes seront altérées mais les individus pourront toujours se déplacer grâce au maintien de la frange nord arborée.

Concernant la trame noire, le projet ne prévoit, à ce stade, aucun éclairage au niveau des espaces publics (voirie notamment), ce qui permet de maintenir des conditions nocturnes favorables aux déplacements des chiroptères et de limiter les perturbations liées à la pollution lumineuse.

Néanmoins, les chauves-souris, en tant qu'espèces strictement nocturnes, sont particulièrement sensibles à toute rupture de la trame noire : la présence d'éclairage artificiel peut modifier leurs déplacements, réduire l'accès à leurs sources de nourriture et perturber leurs cycles biologiques (repos diurne, sorties nocturnes, reproduction). Dans ce contexte, une mesure de réduction préventive est préconisée afin de limiter tout impact négatif sur ces espèces si le projet venait à inclure un éclairage, garantissant ainsi la préservation de la continuité écologique et des conditions nocturnes favorables aux chiroptères.

De plus, la préservation du cordon boisé situé au nord constituera un espace de refuge pour les chiroptères, permettant le maintien de conditions proches de l'état initial.

La portée et la sensibilité sont estimées à faible. Le niveau d'enjeu de l'état initial est faible à modéré. Ainsi le niveau d'incidence est très faible.

- Gîte – cavités et individus

Pendant le fonctionnement du projet, les bâtiments apporteront des nouvelles opportunités de cavité pour les espèces fissuricoles comme la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Cet apport reste hypothétique mais dans le champ du probable.

Dans ce contexte, les impacts génériques sur les individus ont trait aux collisions avec le trafic. Compte tenu de la configuration des voiries, les vitesses ne pourront excéder les 30 km/h, ce qui ne représente pas de danger de collision en particulier.

Sur les cavités et les individus, l'enjeu initial est estimé à faible à modéré. Les impacts en phase de fonctionnement ont une sensibilité faible et une portée faible. Compte tenu des possibilités de gîtes créés grâce aux bâtiments, les incidences apparaissent **neutres à positives**.

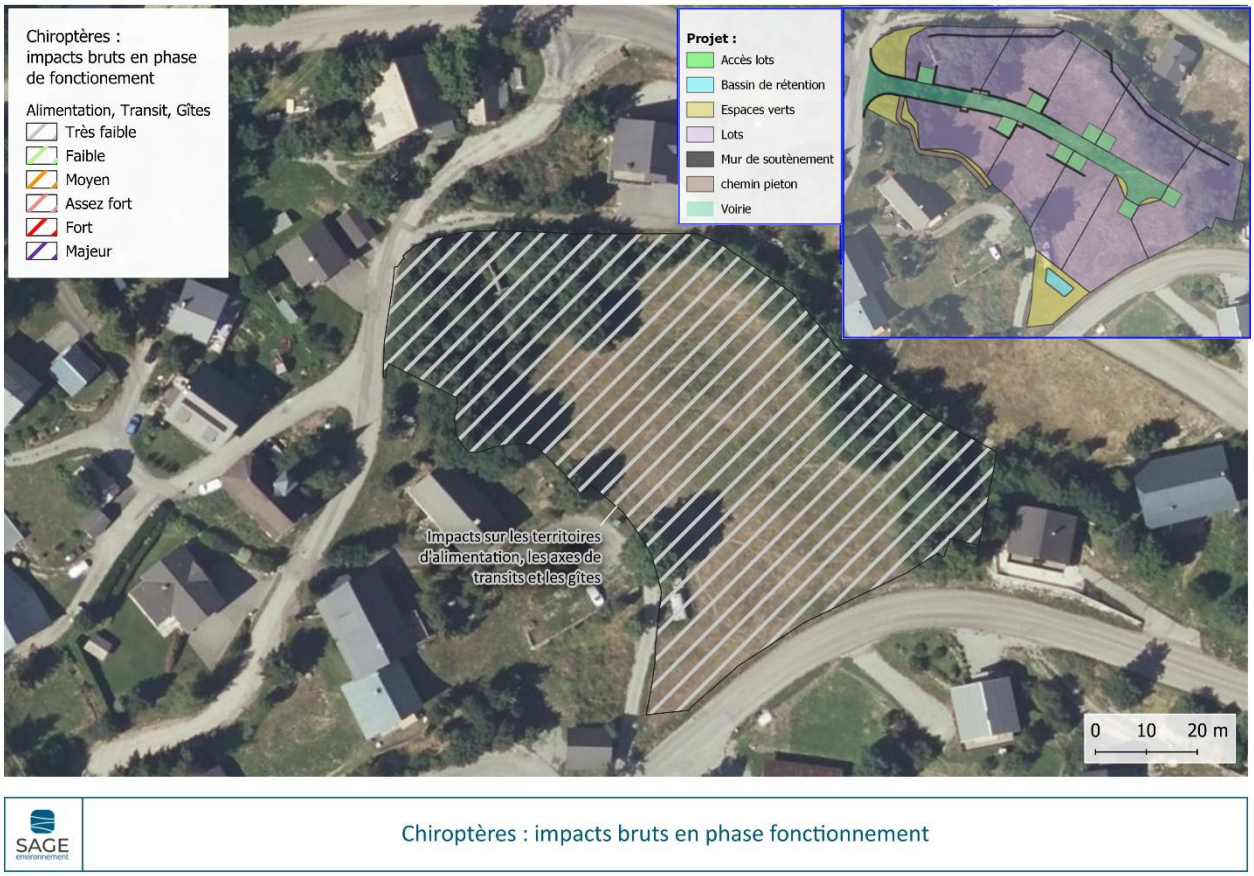


Figure 69 : Chiroptères - impacts bruts en phase de fonctionnement

VII.5.4.3.b Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Mesure d'évitement ME3: Mise en défens pérenne du cordon boisé (ou frange arborée) *(mesure faisant référence à la nomenclature E2-2a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : Destruction ou altération d'un site d'alimentation de transit

Cette mesure est également favorable à la Vipère aspic.

La conservation du cordon boisé apparait nécessaire pour conserver un territoire de chasse et d'alimentation fonctionnel aux chauves-souris ainsi qu'une zone de transit à l'abri des éclairages.

La mise en défens devra être matérialisée par l'installation d'un dispositif pérenne (clôture, ganivelle ou tout autre aménagement équivalent) empêchant l'accès direct à ce secteur, sur environ 130m. Le dispositif devra être perméable à la petite faune ; Son emplacement ainsi que sa matérialisation devront être validés par un écologue ou naturaliste.

Cette mesure est illustrée en Figure 71 (page 200).

Cout de la mesure : Estimation du coût à 1800 à 2500 euros HT (intégrant 130m de clôture avec passage d'un écologue)

Mesure de réduction MR12 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (éclairage, maintien d'axe de vol)

La présente mesure s'applique dans le cas où un éclairage serait mis en place sur les espaces publics (voirie).

Le maintien d'un espace de transit sur la frange nord permettra de réduire l'impact en ménageant un axe de vol. Aucun dispositif d'éclairage sur les espaces publics (voirie) ne sera installé en dehors du cadre de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses :

- Utilisation de sources lumineuses respectant la température de couleur maximale de 3 000 K.
- Utilisation de matériel fonctionnant par déclenchement lors des passages, avec possibilité de réduction de l'intensité lumineuse et de coupure hors des heures et jours d'ouvertures.
- Orienter les faisceaux lumineux vers les aménagements et en aucun cas vers les haies et autres espaces naturels à enjeux. Il est recommandé d'adopter des faisceaux lumineux qui n'éclairent que le sol. Des exceptions sont évidemment admises pour raisons de sécurité à l'image des zones de regroupement, poste de secours, défibrillateurs, etc.

Coût de la mesure : intégré au projet

- Gîte

Les niveaux d'incidences ne justifient pas la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.

VII.5.4.3.c Impacts résiduels

- Alimentation et transit

Après conservation et maintien de la frange nord arborée, le niveau des incidences est abaissé à un niveau très faible.

- Gîte – cavités et individus.

En l'absence de mesure justifiée, l'incidence conserve son niveau neutre à positive.

Ci-après le tableau détaillé des impacts.

Tableau 56 : Impacts en phase chantier sur les chiroptères, avec intégration des mesures ERC-A (Evitement, réduction, compensation, Accompagnement)

Chiroptères : fonctionnalités	Niveau d'enjeu local	Niveau d'impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesure de compensation d'accompagnement, suivi	Dérogation
Alimentation et transit	Faible à modéré	**Très faible**	/	**ME3**: Mise en défens pérenne du cordon boisé ; **MR12 :** Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (maintien d'axe de vol)	**Très faible**	/	/
Gîte : cavité et spécimen	Faible à modéré	**Neutre à positif**	/		**Neutre à positif**	/	/

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur les chiroptères ne nécessite pas la mise en place de mesures supplémentaires.

VII.5.4.4 Les amphibiens

Aucune espèce, ni habitat favorable aux amphibiens n'ont été identifiés sur la zone d'étude. L'impact en phase travaux de ce groupe taxonomique est donc considéré négligeable à nul.

VII.5.4.4.a Impacts bruts

Sans objet.

VII.5.4.4.b Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Sans objet.

VII.5.4.4.c Impacts résiduels

Sans objet.

VII.5.4.5 Les reptiles

Pour rappel, deux espèces de reptiles ont été contactées sur la zone d'étude immédiate :

- Le Lézard des murailles (enjeu écologique local faible) ;
- La Vipère aspic (enjeu écologique faible à modéré).

Ces deux espèces sont protégées en France métropolitaine au titre de l'article 2. Elles sont néanmoins considérées comme communes et sans enjeu particulier en termes de statuts de conservation.

VII.5.4.5.a Impacts bruts

Le risque de collision

La voirie interne prévue correspond uniquement à un accès desservant ces lots et représente environ 100 m de linéaire. La configuration de cette voie implique des vitesses de circulation naturellement réduites, limitant ainsi les risques de collision avec la faune.

En phase de fonctionnement, les impacts associés au risque de collision sont évalués à **faible** pour les reptiles.

Le risque de dérangement

La zone d'étude immédiate s'inscrit au sein d'un hameau existant. Le projet de lotissement prévoit la création de 9 lots destinés à de l'habitat individuel, venant s'inscrire dans la continuité du hameau existant et reprenant les principes de construction déjà présents. Cette configuration, caractérisée par un nombre limité d'habitations, limite la fréquentation du site et les perturbations associées.

Le Lézard des murailles, adapté aux milieux perturbés et anthropiques, tolère bien la présence humaine. L'impact le concernant est évalué à **très faible**. L'impact associé au risque de dérangement est en revanche évalué à **moyen** pour la Vipère aspic.

La colonisation du milieu et le maintien de milieux favorables

Comme mentionné précédemment, la Vipère aspic occupe très probablement voire certainement un territoire plus vaste que celui identifié au droit de la zone d'étude immédiate.

Les mesures préconisées en phase chantier, telles que la conservation du cordon boisé et des murets adjacents, permettent de préserver une partie de l'habitat favorable à l'espèce, notamment en maintenant un corridor de déplacement lui permettant de rejoindre les habitats périphériques.

Ces mesures contribuent à limiter les impacts du projet. Toutefois, elles ne garantissent pas, à elles seules, le maintien de conditions pleinement favorables à la présence de la Vipère aspic sur le long terme. L'impact apparait donc en l'état significatif pour la Vipère aspic, de niveau **moyen**.

Concernant le Lézard des murailles, adapté aux milieux anthropiques, l'impact est évalué **négligeable à positif**.

Les effets du projet en phase fonctionnement sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 57 : Impacts bruts en phase exploitation sur les reptiles

Espèce	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
				Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact brut
Lézard des murailles *(Podarcis muralis)*	Faible	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Fort	Faible	Faible	**Très faible**
		Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Moyen	Faible	Faible	**Très faible**
		Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Négligeable à positif**
Vipère aspic *(Vipera aspis)*	Faible à modéré	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Moyen	Moyen	Moyen	**Faible**
		Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Fort	Fort	Fort	**Moyen**
		Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Fort	Fort	Fort	**Moyen**

Conclusion : les impacts du projet en phase de fonctionnement sur les reptiles nécessitent la mise en place de mesures spécifiques.

VII.5.4.5.b Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Mesure d'évitement ME3: Mise en défens pérenne du cordon boisé *(mesure faisant référence à la nomenclature E2-2a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Cette mesure est également favorable aux chiroptères.

Impact ciblé : Dérangement, altération voire destruction de l'habitat de la Vipère aspic.

Afin de limiter les risques de dégradation ou de destruction de l'habitat de la Vipère aspic et d'en assurer la conservation sur le long terme, la mise en défens du cordon boisé et des murets adjacents (habitat identifié de l'espèce) apparaît indispensable.

La mise en défens devra être matérialisée par l'installation d'un dispositif pérenne (clôture, ganivelle ou tout autre aménagement équivalent) empêchant l'accès direct à ce secteur, sur environ 130m. Le dispositif devra être perméable à la petite faune ; Son emplacement ainsi que sa matérialisation devront être validés par un écologue ou naturaliste.

Rappelons que la **Vipère aspic est une espèce protégée au titre de ses spécimens et de ses habitats (Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection). L'absence ou le non-respect de cette mesure pourrait conduire au dépôt d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées.**

Cette mesure est illustrée en Figure 71 (page 200).

Cout de la mesure : Estimation du coût à 1800 à 2500 euros HT (intégrant 130m de clôture avec passage d'un écologue)

Mesure d'accompagnement MA3 : Sensibilisation à la Vipère aspic *(mesure faisant référence à la nomenclature A6-2c du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : **Dérangement, altération voire destruction de l'habitat de la Vipère aspic.**

Une action de sensibilisation sera mise en place à destination des futurs résidents de la zone de projet afin de les informer sur la présence de la Vipère aspic, son statut de protection et les principaux éléments de son écologie. L'objectif est de favoriser une cohabitation harmonieuse avec l'espèce, de contribuer à sa préservation et de promouvoir le respect de ses habitats.

La présence d'autres espèces patrimoniales (chiroptères et avifaune) sera également abordée, ainsi que l'intérêt écologique du cordon boisé, qui constitue un habitat et un corridor pour la faune locale. L'importance de sa préservation sera rappelée aux habitants.

Le format précis de cette mesure reste à définir, mais il pourrait prendre la forme de panneaux d'information sur site (à proximité de l' « hibernaculum ») ou de brochures/fiches pédagogiques distribuées aux habitants.

Cette action devra être préparée et mise en place pour la vente des lots.

Cout de la mesure : 200€ (production de documentation)[34])

[34] *Ce coût n'inclut pas la pose de panneaux ni d'actions de présentation ou de formation sur site.*

VII.5.4.5.c Impacts résiduels

Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement limite la portée de l'incidence et réduisent le niveau d'impact à très faible.

Tableau 58 : Impact du projet en phase exploitation sur les reptiles avec intégration des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement

Espèce	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Impact brut	Mesures d'Evitement, de réduction (ER)	Détermination de l'impact résiduel			
						Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité	Intensité de l'incidence	Impact résiduel
Lézard des murailles *(Podarcis muralis)*	Faible	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	**Très faible**					
		Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	**Très faible**					
		Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	**Négligeable à positif**					
Vipère aspic *(Vipera aspis)*	Faible à modéré	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	**Faible**	**ME3**:Mise en défens pérenne du cordon boisé favorable à la Vipère aspic **MA3**: Mesure de sensibilisation à la Vipère aspic	Moyen	Moyen	Moyen	**Très faible**
		Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	**Moyen**		Moyen	Faible	Moyen	**Très faible**
		Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	**Moyen**		Faible	Moyen	Faible	**Très faible**

Conclusion : les impacts du projet en phase de fonctionnement sur les reptiles ne nécessitent pas la mise en place de mesures supplémentaires.

VII.5.4.6 Les insectes

Pour rappel :

- 22 espèces de papillons de jours (lépidoptères rhopalocères) ont été contactées au sein de la zone d'étude immédiate. Aucune de ces espèces n'est protégée, et toutes sont communes à l'exception de la Mélitée de la Gentiane (quasi-menacée en Rhône-Alpes). La Mélitée de la Gentiane a un enjeu évalué modéré ; les autres espèces ont un enjeu déterminé faible. ;
- Aucun odonate n'a été détecté ;
- Aucune espèces remarquables (espèces protégées ou patrimoniales) d'orthoptères et/ou de coléoptères saproxylophages / xylophages n'a été détecté.

VII.5.4.6.a Impacts bruts

En phase fonctionnement, les impacts ont traits :

- au risque de collision ;
- au risque de dérangement ;
- au risque de modification des milieux favorables aux espèces.

Tableau 59 : Impacts bruts en phase exploitation sur les insectes

Espèce	Enjeu écologique	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Détermination de l'impact brut			
				Niveau de sensibilité	Niveau de portée de l'incidence	Intensité de l'incidence	Impact brut
Lépidoptères Rhopalocères *(Petite Tortue (Aglais urticae), Tristan (Aphantopus hyperantus), Tabac d'Espagne (Argynnis paphia), Silène (Brintesia circe), Fadet commun (Coenonympha pamphilus), Souci (Colias crocea), Soufre/ Fluore (Colias hyale/C. alfacariensis), Cuivré écarlate (Lycaena hippothoe), Cuivré fuligineux (Lycaena tityrus), Argus bleu-nacre (Lysandra coridon), Bleu-nacre d'Espagne (Lysandra hispana), Myrtil (Maniola jurtina), Demi-Deuil (Melanargia galathea), Mélitée du Melampyre/Mélitée de Fruhstorfer (Melitaea athalia/M.celadussa), Sylvaine (Ochlodes sylvanus), Piéride du Chou (Pieris brassicae), Piéride de l'Ibéride (Pieris mannii), Piéride de la Rave (Pieris rapae), Piéride indéterminée (Pieris sp.), Robert-le-diable (Polygonia c-album), Azuré de la Bugrane (Polyommatus icarus), Vulcain (Vanessa atalanta))*	Faible	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Faible	Moyen	Faible	**Très faible**
		Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible	**Très faible**
		Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Moyen	Faible	Moyen	**Très faible**
Lépidoptères Rhopalocères *Mélitée de la Gentiane (Melitaea varia)*	Modéré	Risque de collision avec les véhicules motorisés	Direct et permanent	Faible	Faible	Faible	**Très faible**
		Risque de dérangement	Direct, indirect et temporaire	Faible	Faible	Faible à négligeable	**Très faible**
		Risque de modification des milieux favorables aux espèces	Direct, indirect et permanent	Moyen	Faible	Faible	**Faible**

Conclusion : les impacts du projet en phase de fonctionnement sur les insectes ne nécessitent pas la mise en place de mesures spécifiques.

VII.5.4.6.b Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (codes associés au « guide d'aide à la définition des mesures ERC »)

Bien que l'impact brut de ce groupe ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques, certaines actions prévues pour d'autres taxons contribuent néanmoins à limiter l'impact sur les espèces recensées. Ces mesures sont présentées ci-après.

Mesure de réduction MR11 : Gestion écologique des espaces verts *(mesure faisant référence à la nomenclature R3-2a « Adaptation des périodes d'entretien sur l'année » du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : destruction ou altération des habitats favorables aux espèces

Afin de maintenir des conditions favorables à l'accueil et à la reproduction des espèces recensées sur le site, et en particulier de l'avifaune nicheuse, un entretien adapté des espaces verts devra être mis en œuvre.

À ce titre, les modalités de gestion suivantes sont préconisées pour les espaces verts communs :

- La réalisation d'un **fauchage tardif annuel** des espaces enherbés, effectué **au mois d'octobre**. Ce fauchage tardif permet de préserver les ressources alimentaires disponibles pour l'avifaune et de limiter les perturbations durant la période de reproduction.
- Un **fauchage complémentaire** pourra toutefois être réalisé, **si nécessaire**, le long du cheminement piétons, de la voirie et autour du bassin de rétention, sur **une bande de 1 à 2 mètres de largeur**.

Cette mesure est illustrée en Figure 71 (page 200).

Coût de la mesure : intégrée au projet.

VII.5.4.6.c Impacts résiduels

En intégrant un fauchage tardif, l'impact est réduit à très faible pour toutes les espèces.

VII.6 SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

VII.6.1 En phase chantier

Tableau 60 : Synthèse des impacts et des mesures ER(C)A en phase chantier

**Le plus fort niveau d'enjeu et le plus fort niveau d'impact identifiés par taxon sont considérés ici (excepté pour les Chiroptères).*

Groupe	Enjeu écologique*	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Impact brut	Mesures d'Evitement, de réduction (ER -A)	Impact résiduel
Continuité écologique	Faible à modéré	Suppression de 5960m² de surface perméable	Direct et permanent	**Très faible**		
Habitat	Modéré	Destruction liée : - aux aménagements de viabilisation du lotissement (voirie) ; - à l'aménagement de lots (construction de maisons d'habitation individuelle et viabilités associées)	Direct et permanent	**Faible**		
Flore indigène	Faible	Interférence du projet avec flore patrimoniale : risque d'altération ou de destruction	Direct et permanent	**Très faible**		
Flore exotique envahissante	Très faible	Risque de favoriser la dispersion et l'introduction d'espèces exotiques envahissantes	Direct, indirect et permanent	**Moyen**	**MR1:** Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives); **MR2:** Délimitation des foyers localisés d'EEE. **MS1:** suivi post-chantier des EEE	**Très faible**
Reptiles	Faible à modéré	-Risque de destruction des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos; -Risque de destruction de spécimens; -Dérangement et perturbation des individus.	Direct, indirect, permanent et temporaire	**Moyen**	**ME2:** Conservation des murets de pierres, habitat et zone refuge pour les reptiles ; **MR4:** Conservation d'une partie du cordon boisé (et lisière attenante) ; **MS2** Suivi post-chantier des reptiles ; **MA1 :** Création d'un « hibernaculum » ; **MR6:** Suivi de la mise en œuvre des mesures	**Très faible**
Amphibiens	Négligeable à nul	Aucune incidence déterminée (taxon non présent, habitat non favorable)				
Mammifères terrestres	Faible	-Risque de destruction des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos; -Risque de destruction de spécimens; -Dérangement et perturbation des individus.	Direct, permanent et temporaire	**Très faible**		

Groupe	Enjeu écologique*	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Impact brut	Mesures d'Evitement, de réduction (ER -A)	Impact résiduel
Chiroptères	Faible à modéré	- Risque de l'altération ou suppression d'une zone d'alimentation; - Risque de destruction gîtes (cavités); - Perturbation des axes de transit; - Dérangement des spécimens.	Direct, permanent et temporaire	**Faible**	**MR4**: Conservation d'une partie du cordon boisé; **MR7 :** Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune; **MR8:** Adaptation de la période de travaux ; **MR9 :** Suivi de chantier, accompagnement par un écologue ; **MR6:** Suivi de la mise en œuvre des mesures	**Très faible**
Avifaune nicheuse	Modéré à fort	-Risque de destruction des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos; -Risque de destruction de spécimens; -Dérangement et perturbation des individus.	Direct, permanent et temporaire	**Moyen**	**MR4 :** Conservation d'une partie du cordon boisé ; **MR5:** Création d'espaces verts végétalisés ; **ME1:** Contrôle et mise en défens du site en cas de nidification du Pipit des arbres ; **MR3 :** Adaptation calendaire des travaux pour l'avifaune.	**Faible**
Avifaune migratrice	Faible à modéré	-Risque de destruction des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos; -Risque de destruction de spécimens; -Dérangement et perturbation des individus.	Direct, permanent et temporaire	**Très faible**		
Avifaune hivernante	Faible à modéré	-Risque de destruction des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos; -Risque de destruction de spécimens; -Dérangement et perturbation des individus.	Direct, permanent et temporaire	**Très faible**		
Insectes	Modéré	- Risque de destruction d'habitats; - Risque de création d'obstacles infranchissables : collisions; - Risque de pollution portant atteinte à la santé et à la fécondité des espèces.	Direct, permanent et temporaire	**Faible**	**MR5 :** Création d'espaces verts végétalisés	**Très faible**

VII.6.2 En phase exploitation

Tableau 61 : Synthèse des impacts et des mesures ER(C)A en phase exploitation

**Le plus fort niveau d'enjeu et le plus fort niveau d'impact identifiés par taxon sont considérés ici (excepté pour les Chiroptères).*

Groupe	Enjeu écologique*	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Impact brut	Mesures d'Evitement, de réduction (ER -A)	Impact résiduel
Continuité écologique	Faible à modéré	Obstacle potentiel aux déplacements de la petite, moyenne et grande faune	Direct, indirect et permanent	**Très faible**		
Habitat	Modéré	- Risque de fragmentation ou perte de fonctionnalités des habitats; - Risque de modification des conditions écologiques (par le piétinement notamment)	Direct, permanent et temporaire	**Très faible**		
Flore indigène	Faible	Interférence du projet avec flore patrimoniale : risque d'altération ou de destruction	Direct et permanent	**Négligeable**		
Flore exotique envahissante	Très faible	Risque de favoriser la dispersion et l'introduction d'espèces exotiques envahissantes	Direct, indirect et permanent	**Moyen**	**MA2 :** Sensibilisation et surveillance des espèces exotiques envahissantes.	**Très faible**
Reptiles	Faible à modéré	- Risque de collision avec les véhicules motorisés; - Risque de dérangement; - Risque de modification des milieux favorables aux espèces de (milieux ouverts et semi-ouverts).	Direct, indirect, permanent et temporaire	**Faible**	**ME3:**Mise en défens pérenne du cordon boisé ; **MA3:** Mesure de sensibilisation à la Vipère aspic.	**Très faible**
Amphibiens	Négligeable à nul	Aucune incidence déterminée (taxon non présent, habitat non favorable)				
Mammifères terrestres	Faible	- Risque de collision avec les véhicules motorisés; - Risque de dérangement; - Risque de modification des milieux favorables aux espèces de (milieux ouverts et semi-ouverts).	Direct, indirect, permanent et temporaire	**Très faible**		
Chiroptères	Faible à modéré	- Risque de l'altération ou suppression d'une zone d'alimentation; - Risque de destruction gîtes (cavités); - Perturbation des axes de transit; - Dérangement des spécimens.	Direct, permanent et temporaire	**Très faible**	**ME3:** Mise en défens pérenne du cordon boisé ; **MR12 :** Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (maintien d'axe de vol)	**Très faible**
Avifaune nicheuse	Modéré à fort	- Risque de collision avec les véhicules motorisés; - Risque de dérangement; - Risque de modification des milieux favorables aux espèces de (milieux ouverts et semi-ouverts).	Direct, indirect, permanent et temporaire	**Moyen**	**MR11** : Gestion écologique des espaces verts	**Très faible**

Groupe	Enjeu écologique*	Effet brut	Caractérisation de l'effet	Impact brut	Mesures d'Evitement, de réduction (ER -A)	Impact résiduel
Avifaune migratrice	Faible à modéré	- Risque de collision avec les véhicules motorisés; - Risque de dérangement; - Risque de modification des milieux favorables aux espèces de (milieux ouverts et semi-ouverts).	Direct, indirect, permanent et temporaire	**Très faible**		
Avifaune hivernante	Faible à modéré	- Risque de collision avec les véhicules motorisés; - Risque de dérangement; - Risque de modification des milieux favorables aux espèces de (milieux ouverts et semi-ouverts).	Direct, indirect, permanent et temporaire	**Très faible**		
Insectes	Modéré	- Risque de collision avec les véhicules motorisés; - Risque de dérangement; - Risque de modification des milieux favorables aux espèces de (milieux ouverts et semi-ouverts).	Direct, indirect, permanent et temporaire	**Faible**	**MR11** : Gestion écologique des espaces verts	**Très faible**

VII.7 RECAPITULATIF DES MESURES

VII.7.1 Mesures d'évitement

VII.7.1.1 En phase chantier

Mesure d'évitement ME1: Contrôle et mise en défens du site en cas de nidification du Pipit des arbres (*mesure faisant référence à la nomenclature E2-1a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : destruction des individus et dérangement d'une espèce pendant la reproduction.

Tous travaux effectués au niveau des habitats prairiaux, **entre le mois d'avril et le mois d'aout** devront, au préalable être précédé du passage d'un écologue, ce dernier ayant pour but de vérifier qu'aucun oiseau, en l'occurrence ici, le Pipit des arbres, ne niche sur la zone d'étude. En cas de nidification, les travaux devront être interrompus et reportés à la fin de la saison de reproduction de l'espèce.

Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199).

Coût de la mesure : 400 euros HT.

Mesure d'évitement ME2: Conservation des murets de pierres, habitat et zone refuge pour les reptiles *(mesure faisant référence à la nomenclature E1-1a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : destruction des habitats (Lézard des murailles et Vipère aspic) et de spécimens

Les murets de pierres situés au sein de l'emprise du projet, et plus particulièrement ceux adjacents au cordon boisé (secteur Nord), seront conservés afin de maintenir un habitat favorable aux deux espèces de reptiles identifiées et ainsi participer au maintien de leur population.

Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199).

La conservation de ces murets, qui font également office de zone refuge pour les reptiles, permet également de limiter le risque de destructions d'individus.

Coût de la mesure : intégrée au projet.

VII.7.1.2 En phase fonctionnement

Mesure d'évitement ME3: Mise en défens pérenne du cordon boisé (ou frange arborée) *(mesure faisant référence à la nomenclature E2-2a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Cette mesure est également favorable aux chiroptères.

Impacts ciblés :

- **Dérangement, altération voire destruction de l'habitat de la Vipère aspic ;**
- **Destruction ou altération d'un site d'alimentation et de transit pour les chiroptères.**

Afin de limiter les risques de dégradation ou de destruction de l'habitat de la Vipère aspic et d'assurer sa conservation à long terme, la mise en défens du cordon boisé et des murets adjacents, identifiés comme habitats de l'espèce, apparaît indispensable.

De même, la conservation du cordon boisé est nécessaire pour maintenir un territoire de chasse et d'alimentation fonctionnel pour les chauves-souris ainsi qu'une zone de transit à l'abri des éclairages.

La mise en défens devra être matérialisée par l'installation d'un dispositif pérenne (clôture, ganivelle ou tout autre aménagement équivalent) empêchant l'accès direct à ce secteur, sur environ 130m. Le dispositif devra être perméable à la petite faune. Son emplacement ainsi que sa matérialisation devront être validés par un écologue ou naturaliste. Cette mesure est illustrée en Figure 71 (page 200).

Rappelons que la **Vipère aspic et les Chiroptères sont protégés en France au titre de leurs spécimens et de leurs habitats (Arrêté du 8 janvier 2021 (reptiles) et Arrêté du 23 avril 2007 (mammifères)). L'absence ou le non-respect de cette mesure pourrait conduire au dépôt d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées.**

Cout de la mesure : Estimation du coût à 1800 à 2500 euros HT (intégrant 130m de clôture avec passage d'un écologue)

VII.7.2 Mesures de réduction

VII.7.2.1 En phase chantier

Mesure de réduction MR1: **Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes** *(mesure faisant référence à la nomenclature R2-1f du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : risque de dissémination et d'introduction d'EEE

Cette mesure est complémentaire à la mesure MR2 présentée ci-après.

Actions préventives (pour toutes les EEE) :

Pour limiter les risques de dissémination des espèces exotiques envahissantes depuis le site (exportation) et pour limiter les risques d'introduction d'autres EEE sur le site, il conviendra de prévoir et d'assurer le nettoyage du matériel (outils et chaussures notamment) et des engins de chantier **avant et après** leurs venus sur la zone de chantier.

Actions curatives (préconisées pour l'Armoise annuelle et pour la Vergerette annuelle, si nouvelle station détectée au droit de la zone de projet) :

Les espèces localisées sur de petits secteurs feront l'objet, dans la mesure du possible, d'un traitement ciblé. Ainsi :

- Il sera veillé à ce que la terre contaminée au droit de la localisation des espèces soit éliminée selon le procédé qui convient.[35]
- Une lutte sera réalisée sur les spécimens avant la maturité des graines afin de limiter leur dispersion;
- Les surfaces sans végétation seront contrôlées et végétalisées rapidement avec des espèces indigènes ;
- En cas de découverte de nouveaux plants, ces derniers seront arrachés dans l'immédiat.

Coût de la mesure : intégrée au projet.

Mesure de réduction MR2 : Délimitation des foyers localisés d'espèces exotiques envahissantes *(mesure faisant référence à la nomenclature R1-e du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : risque de dissémination et d'introduction d'EEE

Cette mesure est complémentaire à la mesure MR1 citée ci-dessus.

Les foyers localisés d'EEE feront l'objet, préalablement aux travaux, d'un repérage et d'un balisage visible (piquets colorés, par exemple) réalisés par un écologue qualifié.

Cette identification permettra :

- de prévenir toute dissémination accidentelle en phase chantier ;
- d'adapter les modalités d'intervention des entreprises ;
- et de faciliter la mise en œuvre des mesures curatives prévues dans le cadre de la MR1.

Coût de la mesure : 200 à 500 euros HT (incluant le trajet).

[35] *Se référer au « Guide technique pour accompagner le traitement des déchets de plantes exotiques envahissantes issus d'interventions de gestion (UICN Comité français, Suez Recyclage et Valorisation France, 2022))*.

Mesure de réduction MR3 : Adaptation calendaire des travaux pour l'avifaune *(mesure faisant référence à la nomenclature R3-1a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : risque de destruction d'individu

Afin de réduire les impacts directs sur l'avifaune en période de reproduction liés aux risques important de destruction de nids, d'œufs et d'oisillons mais également ceux liés au dérangement, il est systématiquement demandé d'éviter tout déboisement ou défrichement durant la période de reproduction des oiseaux, qui se déroule globalement entre mi-mars et fin août.

Tableau 62 : Adaptation calendaire des travaux pour l'avifaune

	Mois											
Type de travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Déboisement			Période défavorable						Période favorable			

Coût de la mesure : intégrée au projet.

Mesure de réduction MR4: Conservation d'une partie du cordon boisé (et lisière attenante) *(mesure faisant référence à la nomenclature R1-1a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impacts ciblés :

- **Destruction d'habitats favorables à l'avifaune (nidification notamment);**
- **Destruction ou altération d'un site d'alimentation et de transit pour les chauves-souris ;**
- **Destruction d'habitats favorables aux reptiles (habitat de la Vipère aspic).**

Le cordon boisé situé au nord de la zone d'étude sera conservé autant que possible afin de maintenir un habitat favorable à l'avifaune, aux chiroptères et à la Vipère aspic. Le maintien d'une continuité écologique orientée Est–Ouest apparaît essentiel pour ces espèces, en particulier pour la Vipère aspic, dont l'habitat et les zones de déplacement s'étendent aux secteurs avoisinants.

Le projet prévoit à minima la conservation d'un cordon boisé d'une largeur de 4 m, sur environ 100m linéaire. Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199).

Ce secteur devra être mis en défens pour préserver la quiétude des espèces (*cf.* **ME3**).

Coût de la mesure : intégrée au projet.

Mesure de réduction MR5 : Création d'espaces verts végétalisés *(mesure faisant référence à la nomenclature R2-1q du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018))*

Impacts ciblés : destructions d'habitats favorables à l'avifaune et aux insectes.

Cette mesure fait partie intégrante du projet actuel.

Trois espaces verts d'une surface cumulée de 386 m^2 seront aménagés au niveau du lotissement. Des arbres de haut jet et arbustes y seront plantés, recréant à moyen et long terme un habitat favorable aux espèces d'oiseaux ubiquistes et inféodées aux milieux semi-ouverts. Des espèces locales seront privilégiées (notamment pour les secteurs enherbés). Des ligneux devront, de plus, densément être plantés dans la continuité du cordon boisé au Nord.

Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199).

Un entretien raisonné devra être effectué (cf. MR11).

Coût de la mesure : intégrée au projet.

Mesure de réduction MR7: **Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (éclairage phase travaux)**

Impact ciblé : Destruction ou altération d'un site d'alimentation et de transit pour les chauves-souris

La mise en place d'un éclairage peut se justifier pour assurer la sécurité ou le gardiennage. Dans ce cas, le dispositif d'éclairage sera relié à des détecteurs de présence et une minuterie. Aucun éclairage ne sera orienté en direction des lisières.

Coût de la mesure : intégré au projet

Mesure de réduction MR8 : Adaptation de la période des travaux en faveur des Chiroptères *(mesure faisant référence à la nomenclature R3-1a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : risque de destruction de gîtes et de spécimens

Afin de limiter les interventions pendant l'une des phases critiques de leur année biologique (hivernage et parturition), les travaux de destruction des ruines et de la cave se dérouleront **entre la mi-mars et début avril** ou en **octobre**.

*Dans le cas où cette période ne pourrait être respectée, la mesure de réduction **MR9** (décrite ci-dessous) devra être mise en œuvre.*

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Léthargie hivernale												
Parturition à émancipation												
Accouplement												

Coût de la mesure : intégré au projet

Mesure de réduction MR9: Suivi de chantier, suivi de la démolition des ruines

Impact ciblé : risque de destruction de gîtes et de spécimens

La présente mesure de réduction s'applique si les travaux de démolition sont réalisés en dehors de la période de travaux favorable aux chiroptères (cf. **MR8** *- adaptation calendaire pour les chiroptères : – démolition des ruines préconisée de la mi-mars à avril ou en octobre).*

Compte tenu de leur discrétion et face à l'absence de certitudes quant à leur présence, une procédure de sauvetage est à anticiper pour les chiroptères lors de la destruction des ruines. Le suivi de chantier s'assurera au préalable de la disponibilité d'un centre de soin et préparera le matériel nécessaire à un déplacement d'urgence (boîte de transport, etc.).

Une prospection préalable, par un écologue qualifié, sera diligentée pour s'assurer de l'absence des individus. En cas de présence, la cavité repérée sera obstruée pour éviter le retour de l'individu lors des travaux. Dans ce cas la pose d'une bâche sur les cavités en question semble idoine.

Cette éventualité conduira l'écologue à rester en contact avec l'administration de tutelle.
Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199).

Coût de la mesure : 900 à 2880 euros HT, en fonction du temps nécessaire à la démolition.

Surcoût éventuel pour la prise en charge par un centre de soin : à déterminer.

Mesure de réduction MR10: Adaptation calendaire des travaux pour les reptiles *(mesure faisant référence à la nomenclature R3-1a du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : destruction accidentelle de spécimens

Afin de limiter au maximum le dérangement et la destruction de reptiles durant la phase de chantier, les travaux de remaniement du sol (décapage, terrassement, dessouchage) devront se dérouler en dehors de la période d'hibernation des espèces (qui se déroule entre mi-novembre et février) et en dehors de la période de reproduction (d'avril à août), soit une possibilité de travaux entre septembre et octobre (mi-novembre au plus tard).

Tableau 63 : Adaptation calendaire des travaux pour les reptiles

	Mois											
Type de travaux	**Janv.**	**Fév.**	**Mars**	**Avril**	**Mai**	**Juin**	**Juillet**	**Aout**	**Sept**	**Oct.**	**Nov.**	**Déc.**
Défrichement/décapage/ terrassement/dessouchage	Période défavorable								Période favorable			

Coût de la mesure : intégrée au projet.

Mesure de réduction MR6: suivi de chantier, suivi de la mise en œuvre des mesures par un écologue

Trois à cinq visites de suivi écologique seront réalisées par un écologue durant la phase de travaux afin de vérifier le respect et assurer la traçabilité des différentes actions conduites dans les mesures ME1, ME2, **ME3**, MR1,MR2, MR3,MR4,MR5, MR7, MR7, MR10,MR11 et MR12.

Coût de la mesure : 2880 à 4800 euros HT en fonction du nombre de visite provisionné.

VII.7.2.2 En phase fonctionnement

Mesure de réduction MR11 : Gestion écologique des espaces verts *(mesure faisant référence à la nomenclature R3-2a « Adaptation des périodes d'entretien sur l'année » du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : destruction ou altération des habitats favorables aux espèces (avifaune et insectes)

Afin de maintenir des conditions favorables à l'accueil et à la reproduction des espèces recensées sur le site, et en particulier de l'avifaune nicheuse, un entretien adapté des espaces verts devra être mis en œuvre.

À ce titre, les modalités de gestion suivantes sont préconisées pour les espaces verts communs :

- La réalisation d'un **fauchage tardif annuel** des espaces enherbés, effectué **au mois d'octobre**. Ce fauchage tardif permet de préserver les ressources alimentaires disponibles pour l'avifaune et de limiter les perturbations durant la période de reproduction.
- Un **fauchage complémentaire** pourra toutefois être réalisé, **si nécessaire**, le long du cheminement piétons, de la voirie et autour du bassin de rétention, sur **une bande de 1 à 2 mètres de largeur**.

Cette mesure est illustrée en Figure 71 (page 200).

Coût de la mesure : intégrée au projet.

Mesure de réduction MR12 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (éclairage, maintien d'axe de vol)

*La présente mesure s'applique dans le cas où un éclairage serait mis en place sur les espaces publics (voirie).*Le maintien d'un espace de transit sur la frange nord permettra de réduire l'impact en ménageant un axe de vol. Aucun dispositif d'éclairage sur les espaces publics (voirie) ne sera installé en dehors du cadre de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses :

- Utilisation de sources lumineuses respectant la température de couleur maximale de 3 000 K.
- Utilisation de matériel fonctionnant par déclenchement lors des passages, avec possibilité de réduction de l'intensité lumineuse et de coupure hors des heures et jours d'ouvertures.
- Orienter les faisceaux lumineux vers les aménagements et en aucun cas vers les haies et autres espaces naturels à enjeux. Il est recommandé d'adopter des faisceaux lumineux qui n'éclairent que le sol. Des exceptions sont évidemment admises pour raisons de sécurité à l'image des zones de regroupement, poste de secours, défibrillateurs, etc.

Coût de la mesure : intégré au projet

VII.7.3 Mesures d'accompagnement

VII.7.3.1 En phase chantier

Mesure d'accompagnement MA1 : Création d'un abri et solarium pour les reptiles

Impact ciblé : destruction des habitats

En complément aux mesures ci-dessus, les branches et troncs coupés (hors espèces exogènes) seront rassemblés en tas de façon à créer un « hibernaculum[36] » (abris et solarium pour les reptiles) dans le but de favoriser la re-colonisation des espèces de reptiles après travaux.

Il est préconisé de positionner un ou deux tas adjacents au cordon boisé conservé. Les tas devront être d'une hauteur minimale de 50cm et de 1m^3 de volume.



Exemple de tas de bois

Cette mesure est illustrée en Figure 70 (page 199).

Coût de la mesure : Dans la mesure où les matériaux utilisés proviennent du déboisement de la zone d'étude (aucun apport supplémentaire de matériaux), le coût est intégré au projet.

[36] *Cet abri n'est pas considéré comme un hibernaculum au sens strict, aucun matériau minéral ni fosse n'étant présents.*

VII.7.3.2 En phase fonctionnement

Mesure d'accompagnement MA2 : Sensibilisation et surveillance des espèces exotiques envahissantes

Impact ciblé : développement d'espèces végétales exotiques envahissantes

Il est préconisé de sensibiliser les gestionnaires des espaces verts (espaces communs gérés par la commune et habitants du lotissement) sur les espèces concernées.

L'objectif de cette mesure d'accompagnement vise à permettre la reconnaissance des espèces exotiques envahissantes concernées ici ainsi que les modalités de propagation de ces dernières, et de fait, les modalités de gestion qui peuvent être mises en œuvre pour éviter leur dispersion.

Les espèces exotiques envahissantes concernées sont listées ci-dessous :

- Armoise annuelle (*Artemisia annua*) ;
- Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*).

Les organes de dissémination, les périodes et les modalités de gestion de ces espèces sont listées dans le tableau suivant :

Tableau 64 : Les espèces exotiques envahissantes : organes de dissémination et gestion associée

Espèce	Organes de dissémination	Période de gestion à privilégier	Gestion
Erigeron annuus	Akène	De mai à juin (avant fructification)	Arrachage
Artemisia annua	Akène)	De juin à juillet (avant fructification)	Arrachage

Le format précis de cette mesure reste à définir, mais il pourrait prendre la forme de panneaux d'information sur site ou de brochures/fiches pédagogiques distribuées aux habitants.

Coût de la mesure : 200 € (production de documentation)[37].

Mesure d'accompagnement MA3: Sensibilisation à la Vipère aspic *(mesure faisant référence à la nomenclature A6-2c du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)).*

Impact ciblé : **Dérangement, altération voire destruction de l'habitat et/ou de spécimens de la Vipère aspic.**

Une action de sensibilisation sera mise en place à destination des futurs résidents de la zone de projet afin de les informer sur la présence de la Vipère aspic, son statut de protection et les principaux éléments de son écologie. L'objectif est de favoriser une cohabitation harmonieuse avec l'espèce, de contribuer à sa préservation et de promouvoir le respect de ses habitats.

La présence d'autres espèces patrimoniales (chiroptères et avifaune) sera également abordée, ainsi que l'intérêt écologique du cordon boisé, qui constitue un habitat et un corridor pour la faune locale. L'importance de sa préservation sera rappelée aux habitants.

Le format précis de cette mesure reste à définir, mais il pourrait prendre la forme de panneaux d'information sur site (à proximité de l' « hibernaculum ») ou de brochures/fiches pédagogiques distribuées aux habitants.

Cette action devra être préparée et mise en place pour la vente des lots.

Cout de la mesure : 200€ (production de documentation)[37]

[37] *Ce coût n'inclut pas la pose de panneaux ni d'actions de présentation ou de formation sur site.*

VII.7.4 Mesures de suivis

Mesure de suivi post-travaux MS1: Contrôle des espèces exotiques envahissantes, notamment sur les espaces revégétalisés.

La zone de projet et plus particulièrement les espaces revégétalisés devront faire l'objet de 1 visite à N+1, N+3 et N+5 (N correspondant à l'année de réalisation des travaux d'aménagement du lotissement) afin de contrôler la colonisation éventuelle d'espèces végétales invasives, et de mettre en place une méthode de gestion qui convient si nécessaire.

Cout de la mesure : 450 euros HT pour une année N, soit 1350 euros HT.

A noter que les mesures de suivi **MS1***et* **MS2** *peuvent être mutualisées, réduisant alors le coût préconisé.*

Mesure de suivi post-travaux MS2 : Contrôle du maintien et de la fonctionnalité d'un habitat favorable à la Vipère aspic, assurant notamment une continuité écologique entre les habitats Est-Ouest.

La zone de projet et, plus particulièrement, la zone d'évitement mise en place en faveur de la Vipère aspic feront l'objet d'un suivi écologique aux années N+1, N+3 et N+5 (N correspondant à l'année de réalisation des travaux d'aménagement du lotissement) afin de vérifier le maintien d'un habitat favorable à l'espèce ainsi que la fonctionnalité de celui-ci.

Ce suivi consistera en des prospections de terrain visant à recenser la présence éventuelle de la Vipère aspic.

La zone de projet, et plus particulièrement la zone d'évitement mise en place en faveur de la Vipère aspic, ainsi que les espaces végétalisés, seront parcourus à pied. Les individus recensés seront comptabilisés et sexés dans la mesure du possible.

Trois passages de prospection sont préconisés entre avril et septembre pour chaque année de suivi.

Cout de la mesure : 1350 euros HT pour une année N, soit 4050 euros HT.

A noter que les mesures de suivi **MS1***et* **MS2** *peuvent être mutualisées, réduisant alors le coût préconisé.*

Ci-après, un tableau récapitulatif des mesures de suivis préconisées.

Tableau 65 : Planning prévisionnel associé aux mesures de suivis préconisées

		Années n+1, n+3, n+5 après travaux											
		janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct.	nov.	déc.
Suivi post-chantier	Contrôle des espèces exotiques envahissantes 1 passage /an (juin-aout)						1 passage						
	Contrôle du maintien et de la fonctionnalité d'un habitat favorable à la Vipère aspic (suivi reptiles) 3 passages/an (entre avril et septembre)				3 passages								

VII.7.1 Illustration des mesures

Les cartes ci-après récapitulent et illustrent (quand cela est possible) les mesures ER(C)A préconisées en phase chantier et en phase exploitation

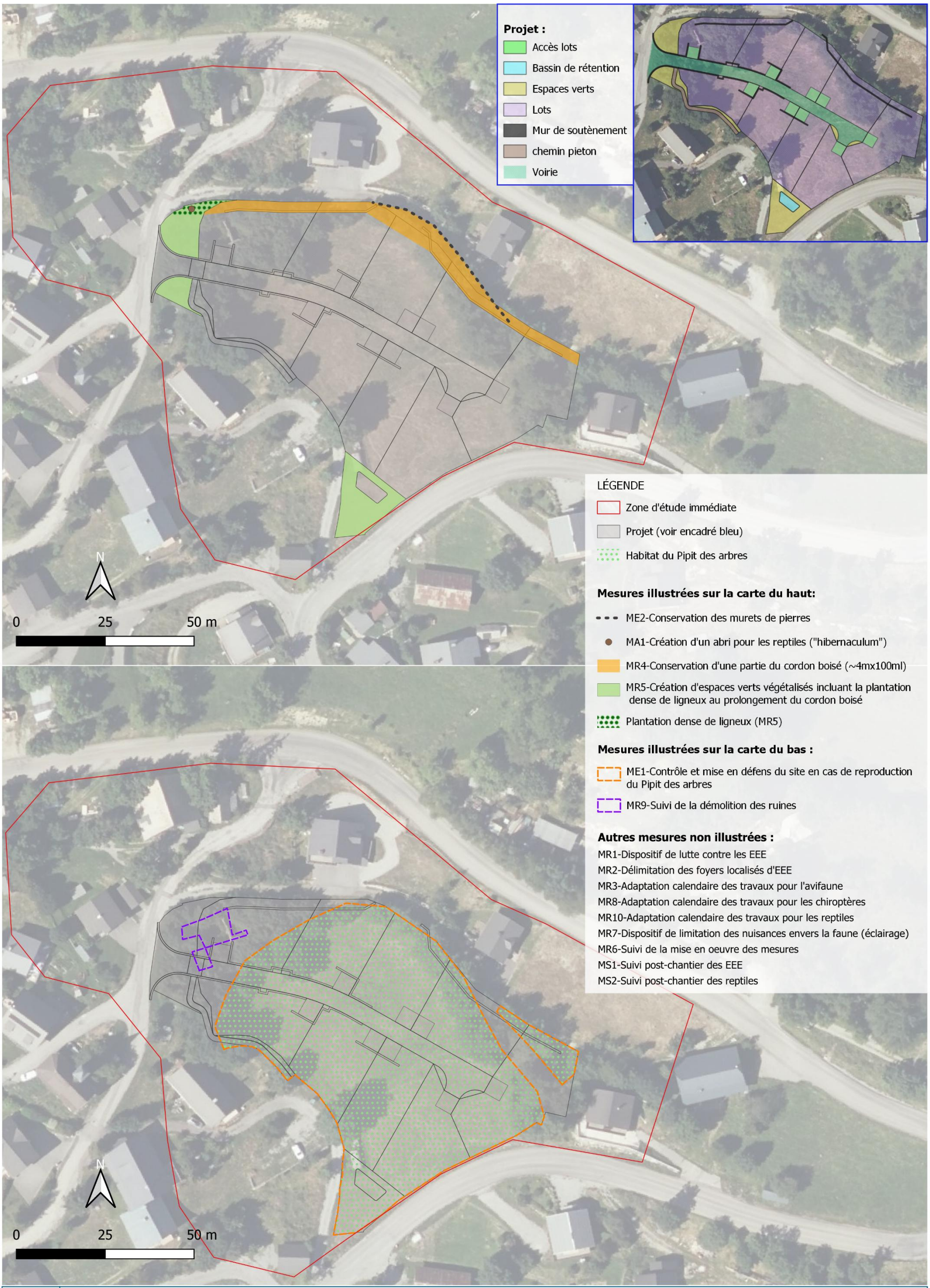


Figure 70: Récapitulatif des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement préconisées en phase chantier

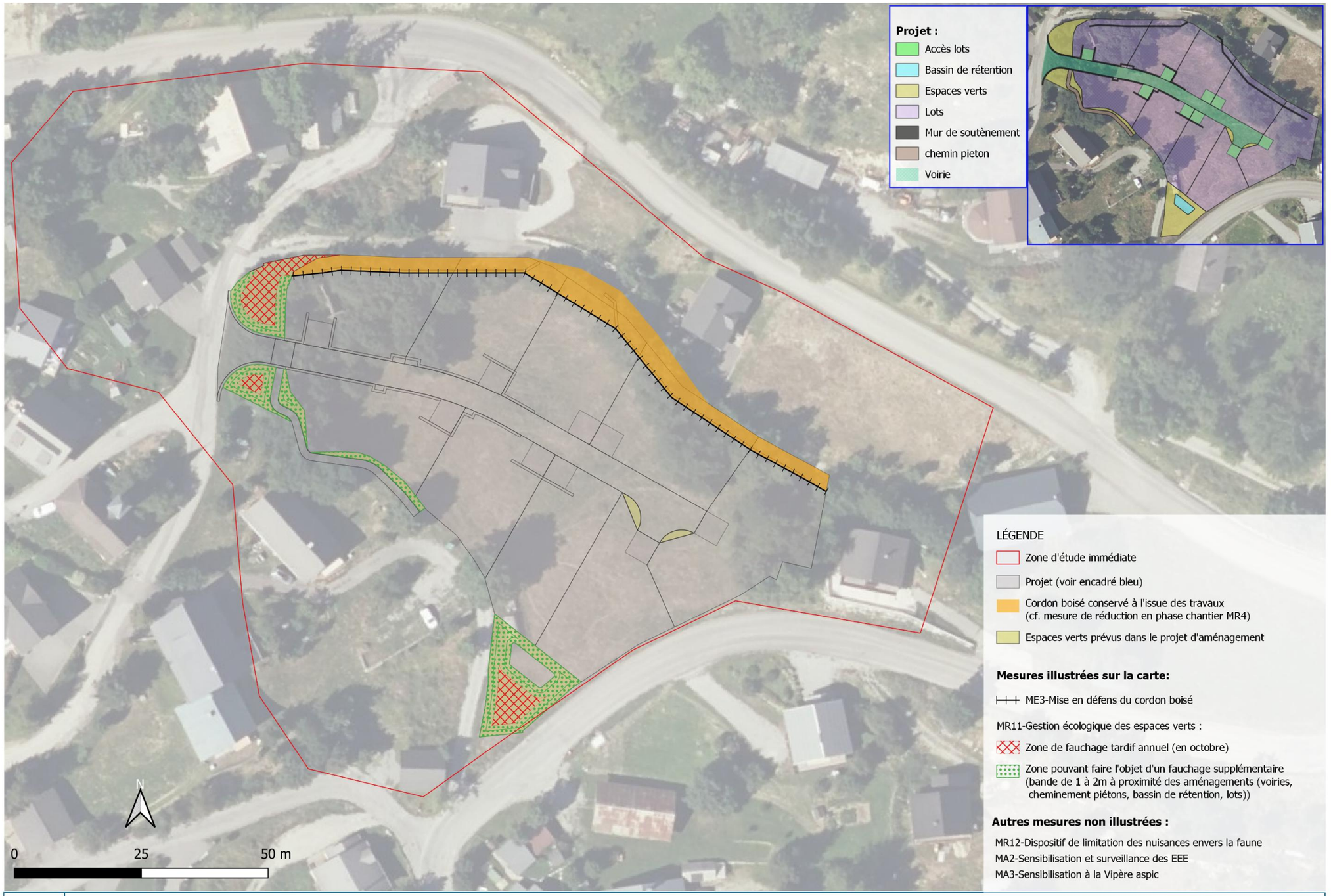


Figure 71 : Récapitulatif des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement préconisées en phase exploitation

VII.8 ADAPTATION CALENDAIRE – RECAPITULATIF

Ci-après, le tableau récapitule les périodes favorables aux travaux en fonction du type de travaux et selon le calendrier biologique des espèces concernées (reptiles, avifaune, chiroptères).

Tableau 66 : Adaptation calendaire des travaux

*En vert : période favorable à la réalisation des travaux, en rouge : période **non** favorable à la réalisation des travaux*

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Déboisement												
Destruction des ruines et caves												
Défrichement/décapage/ terrassement/dessouchage												

VII.9 COUT DES MESURES

Sont présentés ci-après les coûts estimatifs des mesures ERCA et de suivis non intégrés au projet.

Tableau 67 : Coût estimatif des mesures ERCA et de suivis

Mesures	Coût (HT) estimés
Mesures en phase chantier	
Mesure d'évitement ME1: Contrôle et mise en défens du site en cas de nidification du Pipit des arbres	400 €*
Mesure de réduction MR2 : Délimitation des foyers localisés d'espèces exotiques envahissantes	400 €*
Mesure de réduction MR6: suivi de chantier, suivi de la mise en œuvre des mesures par un écologue	2880 à 4800 €
Mesure de réduction MR9: Suivi de chantier, suivi de la démolition des ruines	900 à 2880 €
Mesures en phase exploitation	
Mesure d'évitement ME3: Mise en défens pérenne du cordon boisé (ou frange arborée)	1800 à 2500 €
Mesure d'accompagnement MA2 : Sensibilisation et surveillance des espèces exotiques envahissantes	200 €
Mesure d'accompagnement MA3 : Sensibilisation à la Vipère aspic	200 €
Mesures de suivis	
Mesure de suivi post-travaux MS1: Contrôle des espèces exotiques envahissantes	450 €/an (sur 3 ans à n+1, n+3, n+5), soit 1350 €**
Mesure de suivi post-travaux MS2 : Contrôle du maintien et de la fonctionnalité d'un habitat favorable à la Vipère aspic (suivi reptiles)	1350 €/an (sur 3 ans à n+1, n+3, n+5), soit 4050 €**

* : mesures pouvant être mutualisées ensemble (ME1+MR2), réduisant ainsi le coût associé.

** : mesures pouvant être mutualisées ensemble (MS1 + MS2), réduisant ainsi le coût associé.

BIBLIOGRAPHIE

Baize, D., & Ducommun, C. (2014). Reconnaître les sols de zones humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. Étude et Gestion des Sols, N°21, 85-101.

Bland L.M., Keith D.A., Miller R.M., Murray N.J., & Rodríguez J.P. (2017). Guidelines for the application of IUCN Red List of Ecosystems Categories and Criteria. Version 1.1, 99pp. Gland, Switzerland: IUCN.

Bossard, M., Feranec, J., & Otahel, J. (2000). Corine Land Cover - Technical Guide. 105 p.

Braun-Blanquet, J. (1932). Plant sociology : the study of plant communities. Oxford: Fac simile.

Debay, P., Legland, T., & Pache, G. (2020). Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes, bilan de la problématique végétale invasive en Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national alpin, 44 p.

Gayet, G., Baptist, F., Maciejewski, L., Poncet, R., & Bensettiti, F. (2018). Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS - version 1.0. AFB, collection Guides et protocoles, 230 p.

Tillon L. Utilisation des gîtes et des terrains de chasse par les chiroptères forestiers, propositions de gestion conservatoire. Biodiversité et Écologie. Université Paul Sabatier - Toulouse III, 2015.

A. Haquart : Fiches acoustiques de chiroptères de France et du Var, 2009.

C. Dietz, O. von Helversen, D. Nill : L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord, et, 2009.

Chenaval N., 2016. Réouverture de bâtiments favorables aux Chiroptères en Loire-Atlantique (Programme 2014-2016). Bilan des trois années du programme (Novembre 2016). Groupe Mammalogique Breton, 26p.

De Thiersant M.P. & Deliry C. (coord.) 2008 - Liste Rouge résumée des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. Version 3 (14 mars 2008). - CORA Faune Sauvage : 22 pp.

DREAL Bretagne : http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/

DREAL des pays de la Loire http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/

DREAL Grand-Est : http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/

DREAL Bourgogne-Franche Comté : http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/

DREAL Rhône-Alpes : www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/

European Topic Centre on Biological Diversity, 2012. European Nature Information System (EUNIS) Database. Habitat types and Habitat classifications. ETC/BD-EEA, Paris

G. Pfalzer, J. Kusch : Structure and variability of bat social calls : implications for specificity and individual recognition, 2006.

Girard L., Lemarchand C. & pages D. 2015, Liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne. Groupe Mammalogique d'Auvergne & Chauve-Souris Auvergne / DREAL Auvergne, 23p.

GMB et Expression Landivisiau, d'après P. Pénicaud, L. Arthur, M. Lemaire et M. Barataud (2000), Les chauves-souris hôtes des arbres en Bretagne, Imprimerie de Bretagne (Morlaix), 2011. Dessins Philippe Pénicaud, photos Josselin Boireau, Xavier Grémillet, Guy Le Reste, Philippe Pénicaud, Office national des forêts.

Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes (2014), Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480p.

Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016. - Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres Actualisation 2016 des recommandations SFEPM, Version 2.1 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 33 pages + annexes.

Groupe Mammalogique Breton. Atlas des mammifères de Bretagne. Locus-Solus, 2015, 303p.

Inventaire national du patrimoine naturel https://inpn.mnhn.fr/accueil/index

L. Arthur, M. Lemaire : Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Éditions Biotope, 2009.

Le Houedec Arnaud, Les chauves-souris de la forêt de Saint Aubin du Cormier, Rapport 2006, Bretagne vivante, ONF, Enseignement agricole Formation grandeur nature. 30p.

Loïs G., julien J.-F. & Dewulf L., 2017. Liste rouge régionale des chauves-souris d'Île-de-France. ARB îdF. Pantin, France. 152 pages.

LPO Rhône-Alpes (2015) Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes, Lyon, France.

M. Barataud : Balade dans l'inaudible, identification acoustique des chauves-souris de France, Éditions Sittelle, 1999.

M. Barataud : Écologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Éditions Biotope, 2012.

M. Barataud : Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe, mise à jour 2002, Éditions Sittelle, 2002.

Marchadour B. (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.

Observatoire de la biodiversité et du patrimoine naturel en Bretagne : http://www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr/Espace-documentaire/referentiels/Especes-determinantes-pour-la-realisation-des-inventaires-Znieff-en-Bretagne

Outil cartographique Carmen : http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/10/Nature_Paysage.map

Pénicaud, Philippe et al., Les chauves-souris et les arbres, connaissance et protection. 2000. Plaquette de deux pages. Biotope

Pénicaud, Philippe, « Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées », revue le Rhinolophe (2000) n°14, page 37-68.

Portail des données naturalistes du Rhône-Alpes : http://91.207.254.235:90/faune-rhonealpes/

Service des études sur les transports, les routes et les Aménagements - Sétra (2008). Routes et Chiroptères : État des connaissances (rapport bibliographique). 253 p.

Service des études sur les transports, les routes et les Aménagements - Sétra (2009). Chiroptères et infrastructures de transports terrestres, Menaces et actions de préservation. 22 p.

LPO PACA, GECEM & GCP. Les mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze 344p.

De Thiersant M.P. & Deliry C. (coord.) 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes : 263 pp.

ANNEXES

Liste des annexes :

Annexe 1 : Liste des espèces végétales
Annexe 2 : Statuts des espèces végétales observées
Annexe 3 : Détail des relevés floristiques de zone humide

Annexe 1 : Liste des espèces végétales

Nom scientifique	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Acer pseudoplatanus L., 1753		2					2				
Achillea millefolium L., 1753	+			+		+				+	
Aethusa cynapium L., 1753		+								+	
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	+	r									
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	+				2					2	+
Anthoxanthum odoratum L., 1753	1										
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	+	2					2				1
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819			3		2			3			
Artemisia annua L., 1753										+	1
Bellis perennis L., 1753						1					
Betula pendula Roth, 1788										1	
Blitum bonus-henricus (L.) Rchb., 1832	1										
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812		+									
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869											+
Campanula rotundifolia L., 1753	+										
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	+								+		
Cardamine pratensis L., 1753	r										
Chaerophyllum aureum L., 1762		2					+	+			
Chamaenerion angustifolium (L.) Scop., 1771											+
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	1										
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	+		1								
Clematis vitalba L., 1753		+									
Clinopodium vulgare L., 1753		r									
Convolvulus arvensis L., 1753	+										
Convolvulus sepium L., 1753										+	
Crepis biennis L., 1753	+		2	+	+			1		+	
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840				+							
Dactylis glomerata L., 1753	+		1					1		1	1
Daucus carota L., 1753										+	+
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	1		1								
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804										+	

Nom scientifique	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Fraxinus excelsior L., 1753	1	3					3				
Galeopsis tetrahit L., 1753	+										r
Galium aparine L., 1753		1			4						
Galium mollugo L., 1753	+									+	
Galium verum L., 1753	+										
Geranium phaeum L., 1753	+	+							+		
Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759	+		+		1				+		
Geranium robertianum L., 1753		+									
Geranium sylvaticum L., 1753	+										
Geum urbanum L., 1753	+	1					+				
Heracleum sphondylium L., 1753		+									+
Knautia arvensis (L.) Coult., 1828	r		+								
Lactuca serriola L., 1756	+				2			+	+		
Lamium maculatum (L.) L., 1763	+	1									
Lapsana communis L., 1753							+				
Lathyrus pratensis L., 1753	r		+					+		+	
Leontodon hispidus L., 1753	+		+								
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	r										
Linaria vulgaris Mill., 1768									+	+	
Linum usitatissimum L., 1753			r								
Lolium perenne L., 1753	2		2	4		3			4	2	
Lotus corniculatus L., 1753	+										
Malus sylvestris (L.) Mill., 1768		2									
Medicago lupulina L., 1753	r			+					+		
Medicago sativa L., 1753										1	
Melilotus albus Medik., 1787								2		1	+
Mentha suaveolens Ehrh., 1792			r								
Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K.Mey., 1973	r										
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	+										
Papaver dubium L., 1753				+							
Papaver rhoeas L., 1753					r						
Phleum pratense L., 1753			+								
Phyteuma spicatum L., 1753		r									
Picea abies (L.) H.Karst., 1881							2				
Picris hieracioides L., 1753										+	
Pilosella aurantiaca (L.) F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862			+								
Plantago lanceolata L., 1753	+		+			+		+		1	
Plantago major L., 1753	+										
Plantago media L., 1753	r									+	
Poa pratensis L., 1753			2						+		
Poa trivialis L., 1753	+							3		1	1
Polygonum aviculare L., 1753											+
Potentilla anglica Laichard., 1790	+										
Potentilla reptans L., 1753				1						1	
Primula elatior (L.) Hill, 1765	r										
Prunus avium (L.) L., 1755		1									

Nom scientifique	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Prunus spinosa var. fruticans (Weihe) Coss. & Germ., 1861		1									
Ranunculus acris L., 1753	+		+						+		
Ranunculus repens L., 1753	1			2							
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich, 1777	+								r		
Rosa canina L., 1753		+									
Rumex acetosa L., 1753	r		+								
Rumex crispus L., 1753	+			+							
Rumex obtusifolius L., 1753				+	+			+			
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	1		2		2						
Scorzoneroides autumnalis (L.) Moench, 1794	r										
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	+		+								
Sonchus asper (L.) Hill, 1769			1	+					r		
Stellaria media (L.) Vill., 1789	r										
Taraxacum officinale Weber ex F.H.Wigg., 1780	+		1	+				+		+	
Trifolium pratense L., 1753	+		+	+				2		2	
Trifolium repens L., 1753	+			2		2			1	2	
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812	2		2					+		+	
Ulmus minor Mill., 1768		1									
Urtica dioica L., 1753	1	1			+	+	2		+	1	4
Valeriana dioica L., 1753			+								
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	r										
Veronica hederifolia L., 1753	r										
Veronica persica Poir., 1808	+			+					+		
Viburnum lantana L., 1753		+									
Vicia cracca L., 1753										+	
Vicia sativa L., 1753	+		+					+			
Vicia sepium L., 1753	+										

Annexe 2 : Statuts des espèces végétales observées

CD REF v18	Nom Scientifique	Protections & Directive habitats	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Enjeux
79783	*Acer pseudoplatanus L., 1753*	-	LC	LC	Faible
79908	*Achillea millefolium L., 1753*	-	LC	LC	Faible
80358	*Aethusa cynapium L., 1753*	-	LC	LC	Faible
81295	*Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913*	-	LC	LC	Faible
82757	*Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934*	-	LC	-	Faible
82922	*Anthoxanthum odoratum L., 1753*	-	LC	LC	Faible
82952	*Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814*	-	LC	LC	Faible
83912	*Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819*	-	LC	LC	Faible
83938	*Artemisia annua L., 1753*	-	NA	-	Très faible

CD REF v18	Nom Scientifique	Protections & Directive habitats	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Enjeux
85740	*Bellis perennis L., 1753*	-	LC	LC	Faible
85903	*Betula pendula Roth, 1788*	-	LC	LC	Faible
994837	*Blitum bonus-henricus (L.) Rchb., 1832*	-	-	-	Faible
86305	*Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812*	-	-	LC	Faible
86512	*Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869*	-	LC	-	Faible
87720	*Campanula rotundifolia L., 1753*	-	LC	LC	Faible
87849	*Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792*	-	LC	LC	Faible
87964	*Cardamine pratensis L., 1753*	-	LC	LC	Faible
90328	*Chaerophyllum aureum L., 1762*	-	LC	LC	Faible
90483	*Chamaenerion angustifolium (L.) Scop., 1771*	-	-	-	Faible
91289	*Cirsium arvense (L.) Scop., 1772*	-	LC	LC	Faible
91430	*Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838*	-	LC	LC	Faible
91886	*Clematis vitalba L., 1753*	-	LC	LC	Faible
91912	*Clinopodium vulgare L., 1753*	-	LC	LC	Faible
92302	*Convolvulus arvensis L., 1753*	-	LC	LC	Faible
92353	*Convolvulus sepium L., 1753*	-	LC	-	Faible
93015	*Crepis biennis L., 1753*	-	LC	LC	Faible
93023	*Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840*	-	LC	LC	Faible
94207	*Dactylis glomerata L., 1753*	-	LC	LC	Faible
94503	*Daucus carota L., 1753*	-	LC	LC	Faible
96046	*Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934*	-	LC	LC	Faible
96739	*Erigeron annuus (L.) Desf., 1804*	-	NA	-	Très faible
98921	*Fraxinus excelsior L., 1753*	-	LC	LC	Faible
99334	*Galeopsis tetrahit L., 1753*	-	LC	LC	Faible
99373	*Galium aparine L., 1753*	-	LC	LC	Faible
99473	*Galium mollugo L., 1753*	-	LC	LC	Faible
99582	*Galium verum L., 1753*	-	LC	LC	Faible
100120	*Geranium phaeum L., 1753*	-	LC	LC	Faible
100136	*Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759*	-	LC	LC	Faible
100142	*Geranium robertianum L., 1753*	-	LC	LC	Faible
100160	*Geranium sylvaticum L., 1753*	-	LC	LC	Faible
100225	*Geum urbanum L., 1753*	-	LC	LC	Faible
101300	*Heracleum sphondylium L., 1753*	-	LC	LC	Faible
104516	*Knautia arvensis (L.) Coult., 1828*	-	LC	LC	Faible
104775	*Lactuca serriola L., 1756*	-	LC	LC	Faible
104889	*Lamium maculatum (L.) L., 1763*	-	LC	LC	Faible
105017	*Lapsana communis L., 1753*	-	LC	LC	Faible
105247	*Lathyrus pratensis L., 1753*	-	LC	LC	Faible
105502	*Leontodon hispidus L., 1753*	-	LC	LC	Faible
105817	*Leucanthemum vulgare Lam., 1779*	-	DD	LC	Faible
106234	*Linaria vulgaris Mill., 1768*	-	LC	LC	Faible

CD REF v18	Nom Scientifique	Protections & Directive habitats	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Enjeux
106349	*Linum usitatissimum L., 1753*	-	LC	LC	Faible
106499	*Lolium perenne L., 1753*	-	LC	LC	Faible
106653	*Lotus corniculatus L., 1753*	-	LC	LC	Faible
107217	*Malus sylvestris (L.) Mill., 1768*	-	LC	LC	Faible
107649	*Medicago lupulina L., 1753*	-	LC	LC	Faible
107711	*Medicago sativa L., 1753*	-	LC	LC	Faible
107886	*Melilotus albus Medik., 1787*	-	LC	LC	Faible
108168	*Mentha suaveolens Ehrh., 1792*	-	LC	LC	Faible
108522	*Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K.Mey., 1973*	-	LC	LC	Faible
108996	*Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764*	-	LC	LC	Faible
112303	*Papaver dubium L., 1753*	-	LC	LC	Faible
112355	*Papaver rhoeas L., 1753*	-	LC	LC	Faible
113221	*Phleum pratense L., 1753*	-	LC	LC	Faible
113407	*Phyteuma spicatum L., 1753*	-	LC	LC	Faible
113432	*Picea abies (L.) H.Karst., 1881*	-	LC	LC	Faible
113474	*Picris hieracioides L., 1753*	-	LC	LC	Faible
113508	*Pilosella aurantiaca (L.) F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862*	-	DD	-	Très faible
113893	*Plantago lanceolata L., 1753*	-	LC	LC	Faible
113904	*Plantago major L., 1753*	-	LC	LC	Faible
113906	*Plantago media L., 1753*	-	LC	LC	Faible
114332	*Poa pratensis L., 1753*	-	LC	LC	Faible
114416	*Poa trivialis L., 1753*	-	LC	LC	Faible
114658	*Polygonum aviculare L., 1753*	-	LC	LC	Faible
115400	*Potentilla anglica Laichard., 1790*	-	LC	DD	Faible
115624	*Potentilla reptans L., 1753*	-	LC	LC	Faible
115865	*Primula elatior (L.) Hill, 1765*	-	LC	LC	Faible
116043	*Prunus avium (L.) L., 1755*	-	LC	LC	Faible
150303	*Prunus spinosa var. fruticans (Weihe) Coss. & Germ., 1861*	-	-	-	Faible
116903	*Ranunculus acris L., 1753*	-	LC	LC	Faible
117201	*Ranunculus repens L., 1753*	-	LC	LC	Faible
117587	*Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich, 1777*	-	LC	LC	Faible
118073	*Rosa canina L., 1753*	-	LC	LC	Faible
119418	*Rumex acetosa L., 1753*	-	LC	LC	Faible
119473	*Rumex crispus L., 1753*	-	LC	LC	Faible
119550	*Rumex obtusifolius L., 1753*	-	LC	LC	Faible
717533	*Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824*	-	LC	-	Faible
121988	*Scorzoneroides autumnalis (L.) Moench, 1794*	-	LC	LC	Faible
123683	*Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869*	-	LC	LC	Faible
124233	*Sonchus asper (L.) Hill, 1769*	-	LC	LC	Faible
125014	*Stellaria media (L.) Vill., 1789*	-	LC	LC	Faible

CD REF v18	Nom Scientifique	Protections & Directive habitats	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Enjeux
125677	*Taraxacum officinale Weber ex F.H.Wigg., 1780*	-	-	-	**Faible**
127439	*Trifolium pratense L., 1753*	-	LC	LC	**Faible**
127454	*Trifolium repens L., 1753*	-	LC	LC	**Faible**
127660	*Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812*	-	LC	LC	**Faible**
128175	*Ulmus minor Mill., 1768*	-	LC	LC	**Faible**
128268	*Urtica dioica L., 1753*	-	LC	LC	**Faible**
128394	*Valeriana dioica L., 1753*	-	LC	LC	**Faible**
128476	*Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821*	-	LC	LC	**Faible**
128880	*Veronica hederifolia L., 1753*	-	LC	LC	**Faible**
128956	*Veronica persica Poir., 1808*	-	NA	-	**Très faible**
129083	*Viburnum lantana L., 1753*	-	LC	LC	**Faible**
129147	*Vicia cracca L., 1753*	-	LC	LC	**Faible**
129298	*Vicia sativa L., 1753*	-	NA	LC	**Faible**
129305	*Vicia sepium L., 1753*	-	LC	LC	**Faible**

Annexe 3 : Détail des relevés floristiques de zone humide

Relevé n°1

Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
Strate arborescente		
Strate arbustive		
Strate herbacée		
Trisetum flavescens	10 %	10 %
Lolium perenne	10 %	20 %
Cirsium arvense	5 %	25 %
Schedonorus arundinaceus	5 %	30 %
Anthoxanthum odoratum	5 %	35 %
Elytrigia repens	5 %	40 %
Blitum bonus-henricus	5 %	45 %
Urtica dioica	5 %	50 %

Dans le relevé n°1, aucune espèce ne domine les strates arborescente et arbustive, tandis que huit espèces dominent la strate herbacée. Toutefois, aucune de ces espèces n'est réglementairement reconnue comme caractéristique des zones humides.
En conséquence, conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, ce relevé ne peut être qualifié de zone humide sur la base du seul critère végétal.

Relevé n°2

Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
Strate arborescente		
Fraxinus excelsior	35 %	35 %
Malus sylvestris	10 %	45 %
Acer pseudoplatanus	10 %	55 %
Strate arbustive		
Clematis vitalba	4 %	4 %
Rosa canina	3 %	7 %
Viburnum lantana	3 %	10 %
Strate herbacée		
Chaerophyllum aureum	20 %	20 %
Anthriscus sylvestris	20 %	40 %
Geum urbanum	5 %	45 %
Galium aparine	5 %	50 %

Dans le relevé n°2, trois espèces dominent la strate arborée, trois dominent la strate arbustive, et quatre dominent la strate herbacée. Parmi ces dix espèces, aucune n'est réglementairement reconnue comme caractéristique des zones humides.
En conséquence, conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, ce relevé ne peut être qualifié de zone humide sur la base du seul critère végétal.

Relevé n°3

Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
Strate arborescente		
Strate arbustive		
Strate herbacée		
Arrhenatherum elatius	35 %	35 %
Schedonorus arundinaceus	10 %	45 %
Poa pratensis	10 %	50 %

Dans le relevé n°3, aucune espèce ne domine les strates arborescente et arbustive, tandis trois espèces dominent la strate herbacée. Toutefois, aucune de ces espèces n'est réglementairement reconnue comme caractéristique des zones humides.
En conséquence, conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, ce relevé ne peut être qualifié de zone humide sur la base du seul critère végétal.

Relevé n°4

Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
Strate arborescente		
Strate arbustive		
Strate herbacée		
Lolium perenne	50 %	50 %

Dans le relevé n°4, aucune espèce ne domine les strates arborescente et arbustive, tandis qu'une espèce domine la strate herbacée. Toutefois, cette espèce n'est pas réglementairement reconnue comme caractéristique des zones humides.
En conséquence, conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, ce relevé ne peut être qualifié de zone humide sur la base du seul critère végétal.

Relevé n°5

Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
Strate arborescente		
Strate arbustive		
Strate herbacée		
Galium aparine	50 %	50 %

Dans le relevé n°5, aucune espèce ne domine les strates arborescente et arbustive, tandis qu'une espèce domine la strate herbacée. Toutefois, cette espèce n'est pas réglementairement reconnue comme caractéristique des zones humides.
En conséquence, conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, ce relevé ne peut être qualifié de zone humide sur la base du seul critère végétal.

Relevé n°6

Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
Strate arborescente		
Strate arbustive		
Strate herbacée		
Lolium perenne	40 %	40 %
Trifolium repens	10 %	5 %

Dans le relevé n°6, aucune espèce ne domine les strates arborescente et arbustive, tandis que deux espèces dominent la strate herbacée. Toutefois, aucune de ces espèces n'est réglementairement reconnue comme caractéristique des zones humides.
En conséquence, conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, ce relevé ne peut être qualifié de zone humide sur la base du seul critère végétal.

Relevé n°7

Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
Strate arborescente		
Fraxinus excelsior	35 %	35 %
Picea abies	20 %	55 %
Strate arbustive		
Strate herbacée		
Anthriscus sylvestris	25 %	35 %
Urtica dioica	20 %	45 %
Chaerophyllum aureum	5 %	50 %

Dans le relevé n°7, deux espèces dominent la strate arborescente, aucune espèce ne domine la strate arbustive et trois espèces dominent la strate herbacée. Toutefois, aucune de ces espèces n'est réglementairement reconnue comme caractéristique des zones humides.
En conséquence, conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, ce relevé ne peut être qualifié de zone humide sur la base du seul critère végétal.

Relevé n°8

Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
Strate arborescente		
Strate arbustive		
Strate herbacée		
Poa trivialis	25 %	25 %
Arrhenatherum elatius	25 %	50 %

Dans le relevé n°8, aucune espèce ne domine les strates arborescente et arbustive, tandis que deux espèces dominent la strate herbacée. Toutefois, aucune de ces espèces n'est réglementairement reconnue comme caractéristique des zones humides.
En conséquence, conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, ce relevé ne peut être qualifié de zone humide sur la base du seul critère végétal.

Relevé n°9

Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
Strate arborescente		
Strate arbustive		
Strate herbacée		
Lolium perenne	50 %	50 %

Dans le relevé n°9, aucune espèce ne domine les strates arborescente et arbustive, tandis qu'une espèce domine la strate herbacée. Toutefois, cette espèce n'est pas réglementairement reconnue comme caractéristique des zones humides.
En conséquence, conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, ce relevé ne peut être qualifié de zone humide sur la base du seul critère végétal.

Relevé n°10

Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
Strate arborescente		
Strate arbustive		
Strate herbacée		
Anisantha sterilis	15 %	15 %
Lolium perenne	15 %	30 %
Trifolium pratense	15 %	45 %
Trifolium repens	15 %	60 %

Dans le relevé n°10, aucune espèce ne domine les strates arborescente et arbustive, tandis que quatre espèces dominent la strate herbacée. Toutefois, aucune de ces espèces n'est réglementairement reconnue comme caractéristique des zones humides.
En conséquence, conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, ce relevé ne peut être qualifié de zone humide sur la base du seul critère végétal.

Relevé n°11

Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
Strate arborescente		
Strate arbustive		
Strate herbacée		
Urtica dioica	50 %	50 %

Dans le relevé n°11, aucune espèce ne domine les strates arborescente et arbustive, tandis qu'une espèce domine la strate herbacée. Toutefois, cette espèce n'est pas réglementairement reconnue comme caractéristique des zones humides.
En conséquence, conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, ce relevé ne peut être qualifié de zone humide sur la base du seul critère végétal.