

Dossier cas par cas : Faune, Flore et Habitats

**Projet d'ombrière d'élevage sur la commune
de Charlas (31)**

Charlas PV



Rainette
1 rue des fonds hanons,
59144 JENLAIN

info@rainette-ecologie.com

www.rainette-ecologie.com

Date
19.09.2025
Version 2.2

tse
ÉNERGIE DE CONFIANCE

Révision

N° de version	Date	Rédaction	Validation	Objet de la mise à jour
1.1	18.07.2025	Mathieu CAZAUBON Claire CANARD Josselin COLLE	Alice MONNIER-CORBEL Tatjana MANDY	Rédaction de la VI de l'état initial faune, flore et habitats
1.2	25.07.2025	Mathieu CAZAUBON Claire CANARD Josselin COLLE	Alice MONNIER-CORBEL	Reprise et correction concernant la VI de l'état initial
2.1	22.08.2025	Mathieu CAZAUBON Alexandra REGNAULT Claire CANARD Josselin COLLE	Alice MONNIER-CORBEL	Rédaction de la VI des impacts et mesures
2.2	19.09.2025	Mathieu CAZAUBON Alexandra REGNAULT Claire CANARD Josselin COLLE	Alice MONNIER-CORBEL	Reprise et correction concernant la VI de l'étude d'impact

Sommaire

Révision.....	1
Sommaire	2
Table des illustrations.....	7
1. Contexte et objectifs de l'étude.....	11
1.1. Contexte géographique	11
1.2. Objectifs de l'étude	11
2. Analyse des méthodes	13
2.1. Equipe missionnée	13
2.2. Consultation et bibliographie.....	13
2.3. Définition des aires d'étude	14
2.4. Méthode pour l'expertise écologique.....	16
2.4.1. Dates de prospections et conditions météorologiques	16
2.4.2. La flore et les habitats	17
2.4.2.1. Identification de la flore.....	17
2.4.2.2. Identification des habitats.....	17
2.4.3. L'avifaune.....	20
2.4.3.1. Méthodes pour les espèces nicheuses.....	20
2.4.3.2. Méthodes pour les espèces migratrices et hivernantes.....	20
2.4.4. L'herpétofaune	21
2.4.4.1. Les amphibiens.....	21
2.4.4.2. Les reptiles.....	22
2.4.5. L'entomofaune	24
2.4.6. Les mammifères (hors chiroptères)	25
2.4.7. Les chiroptères	25
2.5. L'évaluation patrimoniale	28
2.5.1. Textes de références pour la flore et les habitats.....	28
2.5.2. Textes de références pour la faune	30
2.5.3. Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux.....	31
2.6. Identification des effets et évaluation des impacts	32
2.6.1. Identification des effets	32
2.6.2. Méthode d'évaluation des impacts.....	33
2.6.3. Evaluation préliminaire des incidences sur le réseau Natura 2000	34
2.7. Evaluation des limites	35
2.7.1. Les limites de l'étude liées à la flore et aux habitats.....	35
2.7.2. Les limites liées à l'ensemble des groupes faunistiques.....	35
3. Synthèse bibliographique des zonages existants	38
3.1. Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel	38

3.1.1.	Rappel sur les zonages concernés.....	38
3.1.1.1.	Les zonages d'inventaires	38
3.1.2.	Zonages au droit du site.....	39
3.1.3.	Synthèse des zonages à proximité.....	39
3.2.	Présentation détaillée du réseau Natura 2000	41
3.2.1.	Présentation détaillée de la ZSC n°FR7300887 « Côtes de Bieil et de Montoussé »	41
3.2.2.	Présentation détaillée de la ZSC n°FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste ».....	42
3.2.3.	Présentation détaillée de la ZSC n°FR7300897 « Vallée et coteaux de la Lauze »	43
3.2.4.	Présentation détaillée de la ZSC n°FR7300885 « Chaînons calcaires du Piémont Commingeois »	44
3.3.	Trame Verte et Bleue	46
3.3.1.	A l'échelle régionale : Trame verte et bleue du SRADET.....	46
3.3.2.	A l'échelle locale : Trame verte et bleue du SCoT	46
4.	Diagnostic écologique.....	49
4.1.	La flore et les habitats.....	49
4.1.1.	Description globale du site d'étude.....	49
4.1.2.	Consultation et analyse des données bibliographiques	50
4.1.2.1.	Consultation des données communales	50
4.1.2.2.	Zonages	50
4.1.3.	Description des habitats en place et de la flore associée.....	52
4.1.3.1.	Végétations prairiales.....	52
4.1.3.2.	Végétations de friches	53
4.1.3.3.	Végétations préforestières et forestières	57
4.1.3.4.	Milieux aquatiques.....	61
4.1.3.5.	Végétations des milieux anthropogènes.....	63
4.1.3.6.	Végétations des milieux artificiels.....	67
4.1.4.	Évaluation patrimoniale	69
4.1.4.1.	La flore.....	69
4.1.4.2.	Les habitats.....	72
4.1.5.	Conclusion.....	74
4.2.	L'avifaune	75
4.2.1.	Biologie des oiseaux	75
4.2.2.	Avifaune en période de nidification	75
4.2.2.1.	Analyse bibliographique.....	75
4.2.2.2.	Espèces recensées.....	76
4.2.2.3.	Espèces potentielles.....	90
4.2.2.4.	Évaluation patrimoniale	91
4.2.2.5.	Conclusion	92
4.2.3.	Avifaune en période internuptiale.....	97
4.2.3.1.	Espèces recensées.....	97
4.2.3.2.	Evaluation patrimoniale	100
4.2.3.3.	Conclusion	101

4.3.	L'herpétofaune.....	105
4.3.1.	Les amphibiens	105
4.3.1.1.	Rappel sur la biologie.....	105
4.3.1.2.	Données bibliographiques.....	105
4.3.1.3.	Espèces recensées.....	106
4.3.1.4.	Espèces potentielles.....	109
4.3.1.5.	Évaluation patrimoniale	110
4.3.1.6.	Conclusion	111
4.3.2.	Les reptiles	113
4.3.2.1.	Rappel sur la biologie.....	113
4.3.2.2.	Données bibliographiques.....	113
4.3.2.3.	Espèces recensées.....	113
4.3.2.4.	Espèces potentielles.....	114
4.3.2.5.	Evaluation patrimoniale	115
4.3.2.6.	Conclusion	116
4.4.	L'entomofaune	119
4.4.1.	Les rhopalocères	119
4.4.1.1.	Analyse bibliographique.....	119
4.4.1.2.	Espèces observées.....	119
4.4.1.3.	Espèces potentielles.....	121
4.4.2.	Les odonates.....	122
4.4.2.1.	Analyse bibliographique.....	122
4.4.2.2.	Espèces observées.....	122
4.4.2.3.	Espèces potentielles.....	124
4.4.3.	Les orthoptères.....	125
4.4.3.1.	Analyse bibliographique.....	125
4.4.3.2.	Espèces recensées.....	125
4.4.3.3.	Espèces potentielles.....	125
4.4.4.	Autres invertébrés.....	125
4.4.4.1.	Analyse bibliographique.....	125
4.4.4.2.	Espèces recensées.....	126
4.4.4.3.	Espèces potentielles.....	127
4.4.5.	Évaluation patrimoniale	129
4.4.6.	Conclusion.....	130
4.5.	La mammalofaune (hors chiroptères).....	135
4.5.1.	Analyse bibliographique	135
4.5.2.	Espèces recensées	136
4.5.3.	Espèces potentielles	137
4.5.4.	Évaluation patrimoniale	138
4.5.5.	Conclusion.....	139
4.6.	Les chiroptères.....	141

4.6.1.	Analyse bibliographique	141
4.6.2.	Espèces recensées	142
4.6.3.	Espèces potentielles	147
4.6.4.	Recherches de gîtes.....	148
4.6.4.1.	Gîtes d'hibernation	148
4.6.4.2.	Gîtes estivaux.....	149
4.6.5.	Évaluation patrimoniale	150
4.6.6.	Attribution des enjeux	151
4.6.7.	Conclusion.....	152
4.7.	Synthèse des enjeux.....	156
5.	Conclusion générale	161
6.	Identification des effets et évaluation des impacts et définition des mesures	163
6.1.	Présentation du projet.....	163
6.2.	Effets du projet	165
6.2.1.	Effets directs.....	166
6.2.1.1.	Effets temporaires.....	166
6.2.1.2.	Effets permanents.....	167
6.2.2.	Effets indirects et induits	170
6.2.3.	Effets cumulés	170
6.2.4.	Evaluation des impacts sur les continuités écologiques.....	171
6.3.	Evaluation préliminaire des incidences sur le réseau Natura 2000	171
6.3.1.	Evaluation des incidences sur la ZSC n°FR7300887 « Côte de Bieil et de Montoussé »	171
6.3.2.	Evaluation des incidences sur la ZSC n°FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »	172
6.3.3.	Evaluation des incidences sur la ZSC n°FR7300897 « Vallée et coteaux de la Louze »	172
6.3.4.	Evaluation des incidences sur la ZSC n° FR7300885 « Chainons calcaires du Piémont Commingeois »	173
6.4.	Synthèse des effets et des types d'impacts et d'incidences associés.....	173
6.5.	Evaluation des impacts bruts (avant application des mesures ERC) sur les habitats et espèces associées.....	176
6.5.1.	Impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée	176
6.5.2.	Impacts bruts du projet sur l'avifaune	178
6.5.3.	Impacts bruts du projet sur l'herpétofaune	181
6.5.4.	Impacts bruts du projet sur l'entomofaune	182
6.5.5.	Impacts bruts du projet sur la mammalofaune.....	184
6.6.	Synthèse des impacts bruts.....	185
7.	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts	186
7.1.	Mesures d'évitement	186
7.1.1.	E1 : Balisage des habitats d'espèces protégées (Code E2.1a).....	186
7.1.2.	E2 : Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques (Code E1.1b)	189
7.1.3.	E3 : Adaptation de l'inclinaison des panneaux la nuit (Code E1.1c)	189
7.2.	Mesures de réduction	190

7.2.1.	R1 : Délimitation stricte des emprises (Code R1.1a)	190
7.2.2.	R2 : Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie (Code R3.1a)	190
7.2.3.	R3 : Adaptation des heures de travaux (Code R3.1b)	192
7.2.4.	R4 : Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune (Code R2.1k)	192
7.2.5.	R5 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Code R2.1a)	192
7.2.6.	R6 : Prévention de la création de pièges mortels (Code R2.2i)	193
7.2.7.	R7 : Limiter les pollutions accidentelles (Code R2.1d)	193
7.2.8.	R8 : Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) (Code R2.1f)	193
7.2.9.	R9 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (Code R2.1i)	194
7.2.10.	R10 : Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune (Code R2.2.g)	197
7.2.11.	R11 : Respect d'une charte végétale (Code R2.1f)	199
8.	Évaluation des impacts résiduels du projet par groupe taxonomique	200
8.1.	Évaluation des impacts résiduels (après application des mesures ER) sur les habitats et espèces associées	201
8.1.1.	Impacts résiduels du projet sur les habitats et la flore associée	201
8.1.2.	Impacts résiduels du projet sur l'avifaune	203
8.1.3.	Impacts résiduels du projet sur l'herpétofaune	208
8.1.4.	Impacts résiduels du projet sur l'entomofaune	210
8.1.5.	Impacts résiduels du projet sur la mammalofaune	214
9.	Mesure de suivi	216
9.1.	Mesure de suivi	216
9.1.1.	S1 : Suivi de chantier	216
10.	Synthèse des mesures prévues	217
	Bibliographie	218
11.	Annexes	221
11.1.	Liste de l'ensemble des taxons floristiques observés	221
11.2.	Liste des taxons faunistiques potentiellement présents	226
11.2.1.	Avifaune	226
11.2.2.	Amphibiens	227
11.2.3.	Reptiles	227
11.2.4.	L'entomofaune	228
11.2.4.1.	Rhopalocères	228
11.2.4.2.	Odonates	228
11.2.4.3.	Orthoptères	229
11.2.4.4.	Autres orthoptères	229
11.2.5.	Mammifères (hors chiroptères)	229
11.2.6.	Chiroptères	230

Table des illustrations

FIGURES

Figure 1 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel BatSound®.....	26
Figure 2 : Code couleur pour l'activité des chiroptères.....	26
Figure 3 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs.....	75
Figure 4 : Cycle biologique des amphibiens, © Source : Picardie Nature.....	105
Figure 5 : Cycle vital des chiroptères (source : Picardie Nature).....	141
Figure 6 : Illustration de l'activité des chiroptères contactés par heure sur la nuit du 16 au 17 juin 2025, sur le point d'écoute passif n°1.....	144
Figure 7 : Schéma de principe de l'ombrière d'élevage 2V, © TSE Energy.....	163
Figure 8 : Exemples de clôture prévue, © TSE Energy.....	169
Figure 9 : Choix du type de clôture en fonction des groupes d'espèces, © SETRA, 2008.....	198
Figure 10 : Schématisation d'une clôture avec des passage pour la petite faune, © Rainette.....	198

PHOTOS

Photo 1 : Méthode de filet fauchoir, © Rainette.....	25
Photos 2 : Vues d'ensemble de la zone d'étude © Rainette, 2025.....	49
Photo 3 : Prairie fauchée © Rainette, 2025.....	52
Photo 4 : Prairie pâturée © Rainette, 2025.....	53
Photo 5 : Chemin enherbé © Rainette, 2025.....	54
Photo 6 : Bande enherbée © Rainette, 2025.....	55
Photo 7 : Friche © Rainette, 2025.....	56
Photo 8 : Jachère © Rainette, 2025.....	56
Photo 9 : Roncier © Rainette, 2025.....	57
Photo 10 : Fourré tempéré © Rainette, 2025.....	58
Photo 11 : Haie © Rainette, 2025.....	59
Photo 12 : Bosquet de Chêne © Rainette, 2025.....	60
Photo 13 : Alignement de Chêne © Rainette, 2025.....	61
Photo 14 : Mare © Rainette, 2025.....	62
Photo 15 : Cours d'eau © Rainette, 2025.....	63
Photo 16 : Alignement de Platane © Rainette, 2025.....	64
Photo 17 : Champ cultivé © Rainette, 2025.....	64
Photo 18 : Terre labourée nue © Rainette, 2025.....	65
Photo 19 : Fossé © Rainette, 2025.....	66
Photo 20 : Route © Rainette, 2025.....	67
Photos 21 : De gauche à droite – Platane à feuilles d'érable (<i>Platanus x hispanica</i>) (en bordure de route) et Véronique de Perse (<i>Veronica persica</i>) © Rainette, 2025.....	69
Photo 22 : Exemple de milieu ouvert favorable pour accueillir le nid des espèces de ce cortège, © Rainette 2025.....	77
Photo 23 : Bruant proyer, <i>Emberiza calandra</i> , (photo hors site) © Rainette 2025.....	77
Photo 24 : Bruant jaune, <i>Emberiza citrinella</i> , photo hors site, ©S.Wroza.....	79
Photo 25 : Chardonneret élégant, <i>Carduelis carduelis</i> , photo hors site, ©D.Dutrey, 2022.....	79
Photo 26 : Verdier d'Europe, <i>Carduelis chloris</i> , photo hors site, © Rainette, 2024.....	80
Photo 27 : Cisticole des joncs, <i>Cisticola juncidis</i> , photo hors site, © Rainette 2024.....	80
Photo 28 : Alouette lulu, <i>Lullula arborea</i> , photo hors site, © Rainette 2024.....	81
Photo 29 : Tarier pâtre mâle de 1 ^{er} année, <i>Saxicola rubicola</i> , © Rainette 2025.....	81
Photo 30 : exemple d'alignement d'arbre, favorable à l'accueil d'espèces aviaires forestières, (printemps et hiver) © Rainette 2025.....	84

Photo 31 : Pic noir, <i>Dendrocops martius</i> , photo hors site, © M.Cazaubon 2023	85
Photos 32 : Elanion blanc, <i>Elanus caeruleus</i> , Adultes sur site avec l'un en alerte à côté de son nid, © Rainette 2025	86
Photo 33 : Milan noir, <i>Milvus migrans</i> , © Rainette 2025	86
Photo 34 : Milan royal, <i>Milvus milvus</i> , photo hors site, © Rainette 2025	87
Photo 35 : Serin cini, <i>Serinus serinus</i> , photo hors site © Rainette 2022	87
Photo 36 : Tourterelle des bois, <i>Streptopelia turtur</i> , photo hors site © Rainette 2025	88
Photo 37 : Héron cendré (à gauche) et Héron garde-bœufs (à droite), photos hors site © Rainette 2023	89
Photo 38 : Effraie des clochers, <i>Tyto alba</i> , photo hors site, © Rainette 2023	90
Photo 39 : Busard Saint-Martin, <i>Circus cyaneus</i> , photo hors site, © S.Wroza	99
Photo 40 : Vanneau huppé, <i>Vanellus vanellus</i> , photo hors site, © Rainette 2007	99
Photo 41 : Ponte de Grenouille rousse présente dans la mare (à gauche) et mare favorable (à droite), © Rainette 2025	106
Photo 42 : Crapaud calamite, <i>Epidalea calamita</i> , (photo hors site), © Rainette, 2025	107
Photo 43 : Grenouille rieuse, <i>Pelophylax ridibundus</i> , (photo hors site), © Rainette, 2025	108
Photo 44 : Grenouille rousse, <i>Rana temporaria</i> , (photo hors site), © Rainette, 2009	108
Photo 45 : Salamandre tachetée, <i>Salamandra salamandra</i> , photo hors site, © Rainette, 2021	109
Photo 46 : Lézard des murailles, <i>Podarcis muralis</i> , © Rainette 2024	114
Photo 47 : Paon-du-jour (à gauche) et Petite violette (à droite), © Rainette 2025	120
Photo 48 : Azuré de la jarosse, <i>Polyommatus amandus</i> , photo hors site © S.Wroza	121
Photo 49 : Fossé en eau peu profond favorable pour l'entière du cycle complet des odonates, © Rainette 2025	122
Photo 50 : Agrion de mercure mâle, <i>Coenagrion mercuriale</i> , photo hors site © Rainette 2025	123
Photo 51 : Gomphe à crochets femelles, <i>Onygomphus uncatatus</i> , © Rainette 2024	123
Photo 52 : Chêne favorable à l'accueil des espèces saproxylophages © Rainette 2025	126
Photo 53 : Lucane Cerf-volant, <i>Lucanus cervus</i> , photo hors site © Rainette, 2025	127
Photo 54 : Grand capricorne, <i>Cerambyx cerdo</i> , Photo hors site, © Amonia, 2024	128
Photo 55 : Chevreuil européen à gauche (Chevrette) et Renard roux en chasse à droite, © Rainette 2025	136
Photo 56 : Hérisson d'Europe, <i>Erinaceus europaeus</i> , © Rainette, 2009	137
Photo 57 : Putois-d'Europe, <i>Mustela putorius</i> , Florent-Gellée 2019	137
Photo 58 : Pipistrelle commune, <i>Pipistrellus pipistrellus</i> , © Ludovic Jouve	145
Photo 59 : Pipistrelle de Kuhl, <i>Pipistrellus kuhlii</i> , © Salix	145
Photo 60 : Sérotine commune, <i>Eptesicus serotinus</i> , © Ludovic Jouve	146
Photo 61 : Barbastelle d'Europe, <i>Barbastella barbastellus</i> © M. Sol	146
Photo 62 : Petit murin, <i>Myotis blythii</i> , © L. Arthur	147
Photo 63 : Oreillard gris, <i>Plecotus austriacus</i> © L. Jouve	148
Photo 64 : Rhinolophe euryale, <i>Rhinolophus euryale</i> © N. Van Ingen	148
Photo 65 : Exemple d'arbre à cavité et décollement d'écorce en continuité de haie sur le site © Rainette 2025	149
Photo 66 : Exemple de poste en bois, © TSE Energy	167
Photo 67 : Exemple de pistes engravée et enherbées, © TSE Energy	168
Photo 68 : Exemple de moyens de balisage et de mise en défend : Grillage de signalisation (à gauche) et exemple de panneau d'information (à droite), © Google	187
Photo 69 : Exemple de dispositif de balisage (source : Internet)	190
Photos 70 a et b : Exemples d'associations de clôtures, en lien avec la mise en défense d'une zone protégée (Source : Cerema)	194
Photo 71 : Exemple de barrière anti-amphibiens et échappatoire © Rainette	195

CARTES

Carte 1 : Localisation du projet.....	12
Carte 2 : Délimitation de la zone d'étude.....	15
Carte 3 : Localisation des plaques à reptiles sur site.....	23
Carte 4 : Localisation des enregistreurs sonores sur le site.....	27
Carte 5 : Localisation des zonages d'inventaires compris dans l'Aire d'Étude Éloignée.....	40
Carte 6 : Localisation des zones Natura 2000 compris dans l'Aire d'Étude Éloignée.....	45
Carte 7 : Localisation du projet par rapport aux différentes continuités écologiques (Cartographie issue du SRADDET Occitanie).....	47
Carte 8 : Localisation du projet par rapport aux différentes continuités écologiques au niveau local (Cartographie issue du SCoT Pays Comminges Pyrénées).....	48
Carte 9 : Cartographie des habitats.....	68
Carte 10 : Localisation des espèces exotiques envahissantes.....	71
Carte 11 : Localisation de l'avifaune nicheuse d'intérêt patrimonial sur site.....	96
Carte 12 : Localisation de l'avifaune internuptiale d'intérêt patrimonial.....	104
Carte 13 : Localisation de l'herpétofaune d'intérêt patrimonial sur site.....	118
Carte 14 : Localisation de l'entomofaune d'intérêt patrimonial présente sur site.....	134
Carte 15 : Espèces de chiroptères identifiées par détecteurs sur la zone d'étude.....	155
Carte 16 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur site.....	160
Carte 17 : Superposition des enjeux écologiques avec le projet.....	164
Carte 18 : Localisation des habitats d'espèces protégées à baliser.....	188
Carte 19 : Localisation des barrières "anti-amphibiens" préconisées.....	196

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet.....	13
Tableau 2 : Dates de prospection par groupes et conditions météorologiques.....	16
Tableau 3 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel.....	31
Tableau 4 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts.....	34
Tableau 5 : Zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel présents à proximité du projet.....	39
Tableau 6 : Espèces protégées et/ou menacées potentiellement présentes sur la zone d'étude, d'après les zonages situés à proximité.....	51
Tableau 7 : Statuts des espèces exotiques envahissantes présentes sur la zone d'étude.....	69
Tableau 8 : Synthèse des habitats observés sur la zone d'étude.....	73
Tableau 9 : Espèces observées d'avifaune des milieux ouverts.....	76
Tableau 10 : Espèces observées d'avifaune des milieux semi-ouverts.....	78
Tableau 11 : Espèces observées de l'avifaune des milieux arborés à boisés.....	83
Tableau 12 : Liste des espèces observées d'avifaune des milieux bâtis.....	88
Tableau 13 : Liste des espèces observées d'avifaune des milieux bâtis.....	89
Tableau 14 : Bioévaluation des espèces d'avifaune observées sur l'AER en période de nidification (1/3).....	93
Tableau 15 : Bioévaluation des espèces d'avifaune observées sur l'AER en période de nidification (2/3).....	94
Tableau 16 : Bioévaluation des espèces d'avifaune observées sur l'AER en période de nidification (3/3).....	95
Tableau 17 : Bioévaluation de l'avifaune en période internuptiale présente sur le site (1/2).....	102
Tableau 18 : Bioévaluation de l'avifaune en période internuptiale présente sur le site (2/2).....	103
Tableau 19 : Liste des amphibiens contactés sur la zone d'étude.....	106
Tableau 20 : Bioévaluation des amphibiens présents sur le site d'étude.....	112
Tableau 21 : Bioévaluation du reptile sur le site.....	117
Tableau 22 : Liste des espèces de rhopalocères observées.....	120
Tableau 23 : Liste des espèces d'odonates observées.....	122
Tableau 24 : Liste des Orthoptères observés.....	125
Tableau 25 : Liste des autres invertébrés observés.....	126
Tableau 26 : Bioévaluation des espèces d'entomofaune observées et potentielles sur le site d'étude (1/2).....	131

Tableau 27 : Bioévaluation des espèces d'entomofaune observées et potentielles sur le site d'étude (2/2)	132
Tableau 28 : Liste des mammifères recensés sur la zone d'étude	136
Tableau 29 : Bioévaluation des mammifères observés et potentiels sur la zone d'étude	140
Tableau 30 : Liste des espèces de chiroptères citées aux alentours de la zone d'étude	142
Tableau 31 : Liste des espèces de chiroptères identifiées sur la zone d'étude	142
Tableau 32 : Synthèse de l'activité des différentes espèces de chiroptères recensées lors des écoutes passives	143
Tableau 33 : Bioévaluation des chiroptères identifiés et potentiels sur la zone d'étude	153
Tableau 34 : Détail des enjeux écologiques globaux par habitat (1/3)	157
Tableau 35 : Détail des enjeux écologiques globaux par habitat (2/3)	158
Tableau 36 : Détail des enjeux écologiques globaux par habitat (3/3)	159
Tableau 37 : Synthèse des principaux effets du projet et types d'impacts associés	173
Tableau 38 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats (1/2)	176
Tableau 39 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats (2/2)	177
Tableau 40 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (1/3)	178
Tableau 41 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (2/3)	179
Tableau 42 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (3/3)	180
Tableau 43 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'herpétofaune	181
Tableau 44 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'entomofaune (1/2)	182
Tableau 45 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'entomofaune (2/2)	183
Tableau 46 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la mammalofaune	184
Tableau 47 : Périodes de sensibilité en fonction des taxons étudiés	191
Tableau 48 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore et les habitats (1/2)	201
Tableau 49 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore et les habitats (2/2)	202
Tableau 50 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (1/5)	203
Tableau 51 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (2/5)	204
Tableau 52 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (3/5)	205
Tableau 53 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (4/5)	206
Tableau 54 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (5/5)	207
Tableau 55 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'herpétofaune (1/2)	208
Tableau 56 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'herpétofaune (2/2)	209
Tableau 57 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'entomofaune (1/4)	210
Tableau 58 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'entomofaune (2/4)	211
Tableau 59 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'entomofaune (3/4)	212
Tableau 60 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'entomofaune (4/4)	213
Tableau 61 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la mammalofaune (1/2)	214
Tableau 62 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la mammalofaune (2/2)	215
Tableau 63 : Suivi nécessaire à la bonne mise en place des mesures d'évitement et de réduction évoquées	216
Tableau 64 : Synthèse des mesures prévues	217
Tableau 65 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (1/4)	221
Tableau 66 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (2/4)	222
Tableau 67 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (3/4)	223
Tableau 68 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (4/4)	224
Tableau 69 : Espèces d'avifaune potentielles sur l'aire d'étude rapprochée du projet	226
Tableau 70 : Liste des espèces d'amphibiens potentielles sur l'AER	227
Tableau 71 : Liste des espèces de reptiles à rechercher d'après la bibliographie	227
Tableau 72 : Espèces de rhopalocères potentiels sur l'AER	228
Tableau 73 : Liste des odonates potentiels sur l'AER	228
Tableau 74 : Liste des orthoptères potentiels sur l'AER	229
Tableau 75 : Liste des coléoptères patrimoniaux potentiels sur l'AER	229
Tableau 76 : Liste des espèces potentielles de mammifères sur la zone d'étude	229
Tableau 77 : Liste des espèces potentielles de chiroptères sur l'AER	230

1. Contexte et objectifs de l'étude

1.1. Contexte géographique

Le site d'étude se situe sur la [commune de Charlàs](#), dans le département de Haute-Garonne (31), dans la région Occitanie. La surface de la zone du projet est d'environ **19 hectares**.

 [La carte en page suivante](#) localise la zone du projet, avec une précision apportée par la photographie aérienne associée.

1.2. Objectifs de l'étude

Dans le cadre de ce projet agrivoltaique porté par [Charlès PV](#), la [société Rainette](#) a été missionnée pour réaliser le volet naturel du dossier de demande d'examen au cas par cas, à l'aide d'inventaires faune-flore-habitat et des zones humides, d'évaluation des enjeux puis des impacts et la proposition de mesures ERC.

Diagnostic écologique

Dans un premier temps, nous réalisons un diagnostic sur l'ensemble de la zone d'étude (qui peut être élargie en fonction des groupes, voir analyse des méthodes). Après un travail bibliographique (zonages de protection et d'inventaire, Trame Verte et Bleue, etc.), nous étudions les groupes suivants :

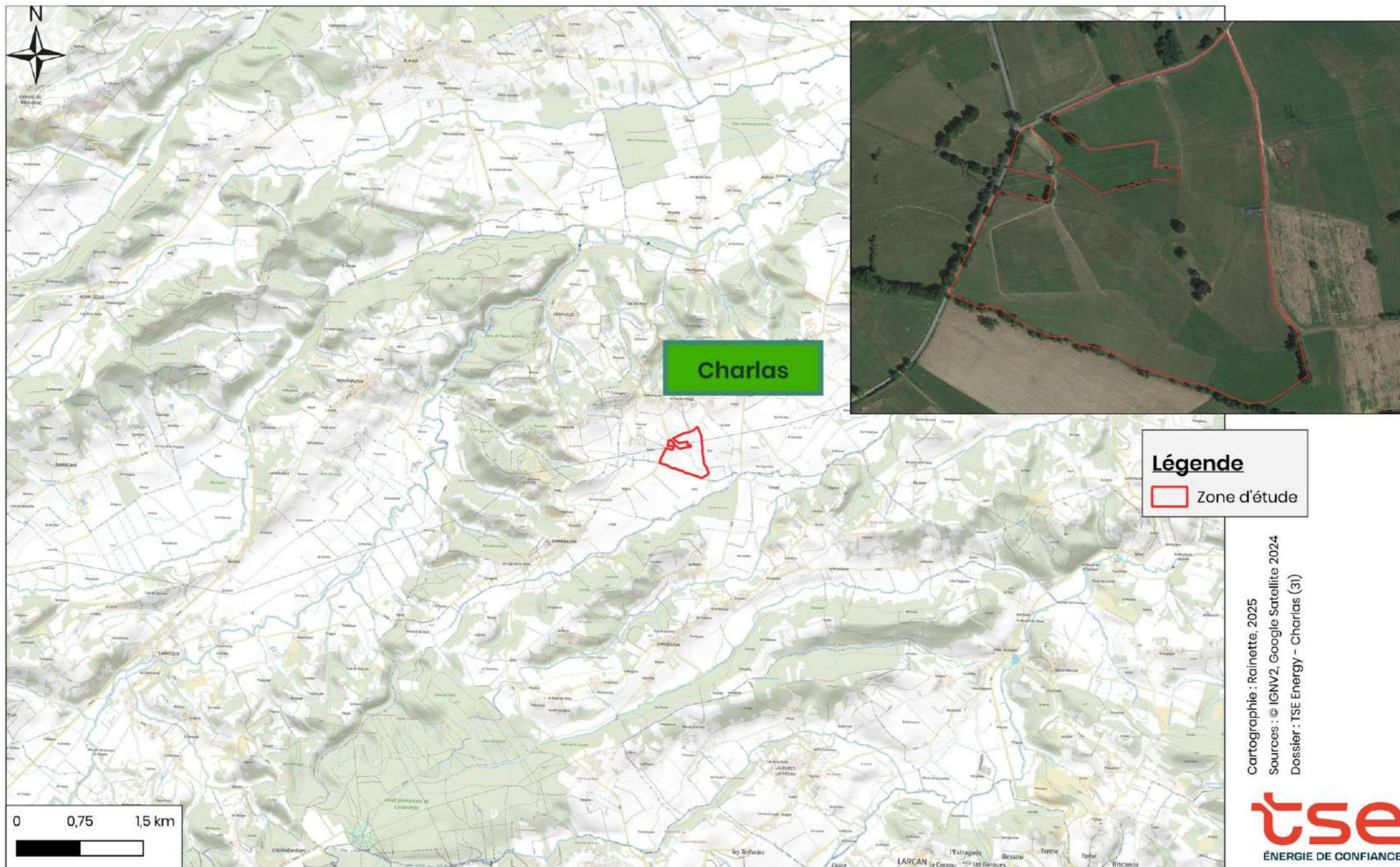
- La flore et les habitats,
- L'avifaune,
- L'herpétofaune,
- L'entomofaune,
- Les mammifères (hors chiroptères),
- Les chiroptères.

Les résultats de ce diagnostic permettront de définir les enjeux du site avant la mise en place du projet.

Evaluation des impacts du projet et séquence ERC

Une [évaluation des impacts](#) engendrés par le projet sur la faune et la flore est ensuite réalisée. Des propositions de [mesures d'évitement et de réduction](#) d'impacts sont avancées afin de supprimer ou diminuer les impacts détectés. Des [mesures compensatoires](#) peuvent également être préconisées en réponse à d'éventuels impacts résiduels du projet sur le milieu naturel, après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

Localisation du projet



2. Analyse des méthodes

2.1. Equipe missionnée

La direction et la coordination de l'étude ont été réalisées par Maximilien RUYFFELAERE, gérant.

Les personnes ayant travaillé sur les investigations de terrain ainsi qu'à la rédaction de cette étude sont nommées ci-dessous.

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet

Chef de projet		Josselin COLLE
Chargés d'étude	Flore	Claire CANARD
	Faune	Mathieu CAZAUBON
Cartographie		Ensemble des personnes mobilisées sur le dossier

2.2. Consultation et bibliographie

Des organismes publics tels que la DREAL, l'INPN ou encore le MNHN sont des sources d'informations majeures dans le cadre de nos requêtes bibliographiques. Pour connaître la richesse écologique des différents zonages réglementaires situés à proximité du site d'étude, nous nous sommes basés sur les **inventaires ZNIEFF** et les **Formulaires Standards de Données (FSD)** pour les sites Natura 2000. De plus, ces données ont été analysées afin de mettre en évidence si les enjeux de ces sites sont potentiels sur l'Aire d'Etude Immédiate.

De plus, différents organismes ont été consultés afin d'effectuer des extractions de données d'inventaires d'espèces de la faune et de la flore.

Les extractions des données « flore » sont issues de « **LOBELIA, système d'information Flore – Fonge – Végétations – Habitats** », une application dédiée à la consultation et à la saisie de données capitalisées par les Conservatoires botaniques nationaux du Bassin parisien, du Massif central, Sud-Atlantique, des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. Elles ont été prospectées pour la commune concernée par la zone d'étude en avril 2025 (Charlas – 31).

Concernant la faune, l'extraction a été effectuée directement par consultation de la **base de données en ligne de l'INPN** et de **Biodiv'Occitanie** (<https://biodiv-occitanie.fr>) mise en place par l'association Nature En Occitanie. Ce site permet de consulter toutes les données concernant la faune recueillies à l'échelle de la commune. Le **site Faune France** (<https://www.faune-france.org/>), alimenté par de nombreux naturalistes indépendants, a également été consulté afin de compléter la bibliographie.

2.3. Définition des aires d'étude

Les aires d'étude sont décrites comme étant la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet. Différentes aires études sont définies :

- **La Zone d'Étude Immédiate (ZEI) ou Aire d'Étude Immédiate (AEI)** correspond à la zone identifiée pour l'installation potentielle du projet.
- **La Zone d'Étude Rapprochée (ZER) ou Aire d'Étude Rapprochée (AER)** correspondant aux zones en proximité immédiate du périmètre précédent, où des effets indirects peuvent impacter le secteur. Une attention particulière sera apportée aux habitats identifiés comme remarquables ou sensibles. Cette dernière zone reflète une importance majeure pour certaines espèces, leur biologie leur imposant de fréquenter plusieurs zones parfois distantes de plusieurs kilomètres. Il est donc très important de connaître et d'étudier l'ensemble des habitats qui constituent l'unité fonctionnelle de l'espèce (zones de reproduction, quartiers d'été, site d'hivernage). Il s'agit d'un élargissement de l'aire d'étude immédiate de quelques dizaines à centaines de mètres, permettant l'étude de la faune, de la flore et des habitats. Ici, un tampon d'environ 50 m est appliqué.
- **La Zone d'Étude Éloignée (ZEE)** couvre un rayon d'environ 5 km et inclut l'analyse des zonages d'inventaires et de protection. Ce périmètre est étendu à 20 km pour l'examen des zonages Natura 2000. D'une part, ces zonages contribueront à enrichir la bibliographie des espèces susceptibles d'être présentes. D'autre part, une attention particulière sera portée à l'éventuel impact du projet sur les zonages de protection, dont Natura 2000.

C'est dans l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée que sont réalisés les relevés floristiques et faunistiques relatifs au diagnostic écologique. Par souci de clarté, nous appellerons « zone d'étude » ou « aire d'étude », l'ensemble de ces zonages.

 La carte en page suivante présente les aires d'études.

Délimitation de la zone d'étude



2.4. Méthode pour l'expertise écologique

2.4.1. Dates de prospections et conditions météorologiques

Les différentes dates d'intervention et les conditions météorologiques associées sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 2 : Dates de prospection par groupes et conditions météorologiques

Dates de passage	Flore/habitats	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	Météorologie	
								Jour	Nuit
Année 2024									
26.09.202								Température : 18°C, Vent 0km/h, Nébulosité : 100%, Précipitation : 0mm	
Année 2025									
05.02.2025				(o)			(x)	Température : 0/13°C, Vent 5km/h, Nébulosité : 0%, Précipitation : 0mm	
06- 07.03.2025						(o)		Température : 10 à 14°C, Vent : 10 à 15 km/h, Nébulosité : 50%, Précipitation : 0mm	
07.04.2025							(o)		Température : 12°C, Vent 0- 5km/h, Nébulosité : 0%, Précipitation : 0mm
08.04.2025								Température : 15°C, Vent : 8 km/h, Nébulosité : 0%, Précipitation : 0mm	
23.05.2025								Température : 10/16°C, Vent : 15km/h, Nébulosité : 60%, Précipitation : 0mm	
16.06.2025							(SM4)	Température : 25°C, Vent 5km/h, Nébulosité : 10%, Précipitation : 0mm	Température : 20°C, Vent 0km/h, Nébulosité : 0%, Précipitation : 0mm
18.06.2025								Température : 24°C, Vent : 5 km/h, Nébulosité : 0%, Précipitation : 0mm	

Légende :

Case en vert : Le passage a été réalisé pour le groupe concerné.

(o) : Des observations opportunistes ont été réalisées pour ce groupe.

(x) : Des recherches de gîtes à chiroptères ont été menées.

(SM4) : Nuit d'écoute passive avec pose de SM4

2.4.2. La flore et les habitats

Deux phases de prospection ont été réalisées pour l'étude de la flore vasculaire et des habitats naturels le 8 avril et le 18 juin 2025, période optimale pour la floraison des espèces.

2.4.2.1. Identification de la flore

Les espèces ont été identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales, notamment la « Nouvelle flore illustrée des Pyrénées » (SAULE M., 2018) ainsi qu'à l'aide de la « Flora gallica » (TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014), nationale. Pour certains groupes particuliers, des ouvrages spécifiques comme « Les Festuca de France » (PORTAL R., 1999) ou « Les Poacées du Gers » (HAMON D., 2009) pour les graminées, « Carex de France » (HAMON D., 2022) pour les Laïches, ou encore « Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg – 2^{ème} édition » (BOURNERIAS M., PRAT D. et al., 2006) pour les orchidées, peuvent également être utilisés.

La nomenclature principale de référence est celle du référentiel taxonomique national TAXREF 17.0 proposé par l'INPN (GARGOMINY et al., 2024).

L'ensemble des taxons observés est listé sous forme d'un tableau Excel, où sont notamment précisées diverses informations (protection...).

Certaines espèces ont fait l'objet d'une attention particulière :

- **Les espèces patrimoniales et/ou protégées.** Ces espèces sont toujours géolocalisées et cartographiées.
- **Les espèces exotiques envahissantes.** Nous utilisons trois catégorisations : plante non exotique envahissante, plante exotique envahissante avérée et plante exotique envahissante potentielle. Les espèces exotiques envahissantes avérées sont toujours géolocalisées et cartographiées. Les espèces exotiques envahissantes potentielles ne sont géolocalisées et cartographiées que lorsqu'elles constituent une menace sur les milieux et la flore d'intérêt.

2.4.2.2. Identification des habitats

RELEVÉS DE VEGETATION

Nous avons procédé à des **relevés phytocénotiques**¹ par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat ont été notés (vision exhaustive de la végétation, hors relevés phytosociologiques). Mais, bien qu'ils soient exhaustifs, ces relevés ne reflètent pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide...).

DETERMINATION DES HABITATS

Identification des syntaxons

L'espèce végétale, et mieux encore l'association végétale, sont considérées comme les meilleurs intégrateurs de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsables de la répartition de la végétation (BEGUIN C. et al., 1979).

Basée sur ce postulat, la démarche phytosociologique repose sur l'identification de groupements végétaux (syntaxons) répétitifs et distincts (composition floristique, écologie, phytogéographie...), ayant une dénomination selon une nomenclature codifiée (synsystème).

À l'aide de clés de détermination, basées essentiellement sur les critères physiologiques et écologiques, il devient alors généralement possible de rattacher une végétation choisie à une unité phytosociologique définie, plus ou moins précise.

¹ Relevés phytocénotiques. Ce sont des relevés simples indiquant la présence d'une espèce au sein d'un habitat naturel ou d'une entité écologique géographique : il s'agit d'une liste d'espèces par habitat ou par secteur. Pour les habitats naturels remarquables et/ou pouvant se révéler d'intérêt communautaire, la réalisation d'un relevé phytosociologique est préférable.

Différents ouvrages proposent des clés de détermination (plus ou moins fines). Citons notamment les ouvrages suivants (adaptés à la région Occitanie) :

- Catalogue des types de végétations élémentaires du département des Hautes-Pyrénées (CORRIOL G. & HAMDI E., 2017).
- Synopsis phytosociologique et catalogue descriptif des végétations de l'Ariège (CORRIOL G., 2023).

En complément et pour affiner la caractérisation de la végétation étudiée, une analyse bibliographique approfondie est nécessaire. Elle doit permettre de rapprocher le(s) relevé(s) retenu(s) à un syntaxon précis (si possible au rang de l'association voire à des unités inférieures), décrit et validé par le Code International de Nomenclature Phytosociologique (CINP). Ce travail fin est indispensable pour établir au plus juste la valeur patrimoniale de l'habitat. Il est également impératif pour de nombreuses applications (mise en place de gestion en fonction d'objectifs déterminés, caractérisation de zones humides...).

Systèmes de classification des habitats

Dans le cadre de cette présente étude, nous utiliserons les nomenclatures : **CORINE biotopes**, **EUNIS** et, le cas échéant, **Cahiers d'habitats**.

La typologie CORINE Biotopes est la première typologie européenne utilisée. Mais cette typologie montrant des lacunes et des incohérences (absence des habitats marins...), une seconde, plus précise, vit le jour. Il s'agit de la typologie EUNIS (European Nature Information System = Système d'information européen sur la nature), qui couvre les habitats marins et les habitats terrestres. Cette classification des habitats, devenue une classification de référence au niveau européen actuellement, est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats (notamment CORINE Biotopes). **Dans la mesure du possible, nous déterminerons les habitats observés avec le niveau de classification maximum de ces deux systèmes de classification.**

Par ailleurs, les **Cahiers d'habitats** servent de références pour les **habitats d'intérêt communautaire**. Ces cahiers publiés entre 2001 et 2005 font l'objet d'un groupe de travail lancé en 2014 visant à actualiser, préciser et homogénéiser les interprétations des habitats d'intérêt communautaire **terrestres**, et à mettre à jour les fiches génériques des premiers cahiers ou de les compléter pour les habitats manquants. Une vieille est mise en place afin de suivre l'actualisation de ces cahiers.

Pour nous aider dans ce travail, des guides de référence suivants (outre que les guides CORINE biotopes, EUNIS et les Cahiers d'habitats) seront entre autres utilisés :

- Prodrome des végétations de France (BARDAT J. et al., 2004) ;
- Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS - version 1.0. (GAYET G., BAPTIST F. & MACIEJEWSKI L., 2018.) ;
- Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version 1 (GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI F., BIORET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ TH., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAIOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUYEYROL P. & VILLARET J.-C., 2018) ;
- Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Guide méthodologique. (CLAIR M., GAUDILLAT V. & HERARD K., 2005).

Afin de faciliter la **transition entre les différentes typologies**, nous utilisons le document de Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS (LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015), ainsi que le document de Correspondances entre les syntaxons du Prodrome des végétations de France et les habitats d'intérêt communautaire (GAUDILLAT V., 2014).

Si elles sont disponibles, les données du **programme CarHab disponibles sur l'INPN** peuvent également être utilisées en première approche, pour réaliser l'analyse bibliographique ou pour affiner la détermination dans le cadre d'un prédiagnostic. Initié dans le cadre de la stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020, ce programme porté par le Ministère en charge de l'écologie vise à répondre aux enjeux de conservation de la biodiversité, d'aménagement du territoire et de gestion durable des ressources naturelles. Il a pour objectif de réaliser à l'horizon 2025 une cartographie nationale des habitats naturels et semi-naturels terrestres de métropole et d'outre-mer, à l'échelle du 1/25000e.

Évaluation de l'état de conservation

L'état de conservation d'un habitat naturel peut se définir comme l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les « espèces typiques » qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses « espèces typiques » (BENSETTITI et al., 2012).

Les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux naturels permettent aujourd'hui de déterminer des tendances quant à l'évolution d'un grand nombre de végétations en fonction de différents facteurs (trophie, gestion...). L'étude des relevés de terrain permet alors de déterminer un état de conservation du milieu à un instant (t) par rapport à un état de référence défini (état « idéal » pour des conditions similaires). Ce concept « dynamique », qui repose sur l'évolution de la structure et de la composition d'un milieu, intègre la notion des services écosystémiques.

Cette évaluation repose sur de nombreux critères spécifiques à la nature du milieu (abondance en espèces nitrophiles, recouvrement en arbustes pour les pelouses...).

Différents ouvrages disponibles proposent des méthodes d'évaluation de l'état de conservation des habitats.

Citons notamment les ouvrages suivants, pour les habitats d'intérêt communautaire :

- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. & MACIEJEWSKI L., 2012) ;
- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'État de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire (COMBROUX I., BENSETTITI F., DASZKIEWICZ P. & MORET J., 2006.) ;

Le Muséum National d'Histoire Naturelle a également conçu des guides d'application de méthodes d'évaluation de l'état de conservation d'habitats d'intérêt communautaire à l'échelle d'un site, tels que les habitats agropastoraux, les habitats forestiers, les habitats humides et aquatiques, les habitats tourbeux, les bas-marais calcaires ou encore les dunes non boisées.

Cet état de conservation peut s'exprimer en différents niveaux, généralement :

- Favorable / Bon
- Défavorable inadéquat
- Défavorable mauvais / Mauvais

Évaluation de la dynamique spontanée

Suite à l'analyse de l'état de conservation des habitats, des facteurs influençant la gestion, les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux (nombreux guides de références) permettent d'évaluer la dynamique spontanée des habitats observés.

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Sur le terrain, chaque habitat identifié a été délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne. L'ensemble est ensuite géo-référencé et représenté sous logiciel de cartographie.

2.4.3. L'avifaune

2.4.3.1. Méthodes pour les espèces nicheuses

Pour l'étude de l'avifaune nicheuse, **trois passages** ont été effectués les **6 et 7 mars**, le **23 mai** et enfin le **16 juin 2025**. De plus, des observations opportunistes ont permis de détecter des comportements de nidification tôt pour la saison le **5 février 2025**, où la construction d'un nid était déjà avancée pour l'**Elanion blanc**. Cette espèce est connue pour être nicheuse précoce dans la saison de reproduction (février/mars).

Une méthode a été utilisée afin de déterminer quelles sont les espèces nicheuses présentes sur le site, prenant en compte la superficie de la zone d'étude :

PROSPECTION CIBLEE :

Une prospection aléatoire est réalisée couvrant tout le site. Ainsi, toutes les espèces vues ou entendues sont consignées. La prospection se fait à l'aide d'une paire de jumelle et d'une longue vue.

Le **statut de nidification** de chaque espèce est défini selon des critères d'observation définis ci-dessous (critères basés sur le « code atlas ») :

- **Nicheur potentiel** : Ce sont des espèces non observées mais dont le milieu favorable laisse penser qu'elles pourraient être nicheuses.
- **Nicheur possible** : Est considéré comme "Nicheur possible" un oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable (quelle que soit son activité), ou encore un mâle chantant en période de reproduction.
- **Nicheur probable** : L'oiseau est au moins "Nicheur probable" dans le cas d'un couple observé en période de reproduction, de chant du mâle répété sur un même site (le chant est un mode de marquage du territoire), un territoire occupé, des parades nuptiales, des sites de nids fréquentés (indice surtout valable pour les espèces nichant au même endroit d'une année sur l'autre, grands rapaces, hérons coloniaux ou oiseaux marins par exemple), la construction d'un nid (ou l'aménagement d'une cavité, selon l'espèce), comportements et cris d'alarme (attention à certains comme le geai qui avertissent en toute saison).
- **Nicheur certain** : Indiquent enfin un "Nicheur certain", un adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus (manœuvre visant à écarter un danger potentiel de la progéniture), la découverte d'un nid vide (de l'année) ou de coquilles d'œufs, l'observation de juvéniles non volants, d'un nid fréquenté mais inaccessible, le transport de nourriture ou de sacs fécaux (pelotes blanches correspondant aux excréments émis par les poussins, et évacués par les parents pour ne pas attirer les prédateurs), et un nid garni (d'œufs ou de poussins).

2.4.3.2. Méthodes pour les espèces migratrices et hivernantes

Deux sessions de prospection de l'avifaune ont été menées sur la zone d'étude en **période internuptiale** : le **26 septembre 2024** (période postnuptiale), la seconde le **6 mars 2025** (période prénuptiale). Une prospection a été réalisée en période hivernale le **5 février 2025**.

Pour ces espèces, les individus observés sont notés lors des prospections. L'étude se fait à l'aide d'une paire de jumelles et d'une longue vue, ce qui permet d'observer et de dénombrer les oiseaux en vol ou posés tout en restant à une distance raisonnable. Les données météorologiques (température, vent, pluviométrie, ...) sont des facteurs influençant les oiseaux pendant la migration. Elles sont évaluées avant toute prospection.

Concernant l'avifaune migratrice, les oiseaux observés sont dissociés en deux groupes pour permettre une analyse plus juste des futurs impacts/incidences :

- **Les oiseaux observés en vol**, dans le cadre d'une migration active, sont considérés comme des **oiseaux de passage**. Plusieurs informations sont relevées : la direction du vol, l'altitude et l'effectif. Ces données permettent d'évaluer le rôle potentiel de la zone d'implantation du projet **en tant qu'axe migratoire**. Les observations ont été réalisées depuis des points hauts, choisis pour offrir le champ de vision le plus dégagé possible, en évitant autant que possible les obstacles paysagers (arbres, haies, etc.). Chaque session de comptage a duré au **minimum une heure**.

- **Les oiseaux exploitant la zone d'étude du projet (déplacement ou halte migratoire)**, sont définis comme **oiseau séjournant sur le site**. Il s'agit là de noter les oiseaux observés (effectifs, espèces, etc.) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations nous permettent d'évaluer l'importance de la zone d'étude comme halte migratoire. Il est cependant possible que des individus soient sédentaires sur la zone d'étude.

Concernant l'avifaune hivernante, les recherches spécifiques pour recenser les espèces en période hivernale, sont effectuées sur l'ensemble de la zone d'étude.

2.4.4. L'herpétofaune

2.4.4.1. Les amphibiens

En ce qui concerne les amphibiens, **deux passages diurnes** ont été effectués le **6 mars**, ainsi que le **23 mai 2025**, et un **passage nocturne** la nuit du **7 avril 2025**.

L'inventaire des amphibiens s'effectue de jour et/ou de nuit, l'ensemble des habitats nécessaires à leur cycle de vie est prospecté (zones de reproduction, quartiers d'été et quartiers d'hiver). Les observations opportunistes réalisées dans le cadre de passages non-dédiés sont également consignées.

Les méthodes de prospection utilisées pour l'élaboration d'une étude sont multiples.

EN MILIEU AQUATIQUE

- **La pêche** au moyen d'épuisette à petites mailles. Les individus capturés sont manipulés avec précaution et relâchés une fois l'identification faite, au même emplacement que la capture. Des têtards ou larves sont aussi capturés.
- Le recensement par la mise en place **de points d'écoute**, diurnes et/ou nocturnes.
- **La recherche visuelle** avec recensement à vue lors de prospections diurnes et/ou nocturnes des mares, étangs et différents autres points d'eau.

Ces méthodes restent les plus fiables, les moins perturbatrices tout en procurant des informations représentatives des populations présentes sur le site. À noter que l'échantillonnage au filet peut permettre de récolter des données quantitatives mais demeure plus préjudiciable pour le milieu et les espèces surtout en période de ponte.

Dans le cadre des prospections relatives aux amphibiens sur la zone d'étude, les diverses méthodes présentées ci-dessus ont été réalisées, aux périodes favorables.

EN MILIEU TERRESTRE

Une **prospection** des bords de mares, étangs et des zones propices est effectuée ainsi qu'une recherche sous les abris naturels (micro-habitats) tels que les branches mortes, les rochers, etc.

Les données récoltées donnent un aspect qualitatif du milieu et permettent d'estimer les potentialités d'accueil pour les amphibiens.

Dans le cadre des prospections relatives aux amphibiens sur la zone d'étude, les méthodes présentées ci-dessus ont été réalisées, aux périodes favorables.

2.4.4.2. Les reptiles

En ce qui concerne ce taxon, **deux passages** ont été effectués le **23 mai** et le **16 juin 2025**. Les observations opportunistes réalisées dans le cadre de passages non-dédiés sont également consignées. Lors de ces deux passages, les conditions climatiques étaient globalement favorables à l'observation des reptiles.

Plusieurs méthodes de recherche sont utilisées :

- **La recherche orientée** consistant à rechercher les reptiles spécifiquement sur les biotopes favorables à leur cycle de vie. Il s'agit, par exemple, d'une prospection minutieuse des abris naturels, des lisières, des pierriers ou des tas de bois, etc.
- **La recherche de cadavres**, notamment sur les routes, fournit de nombreuses données quant aux reptiles présents sur le site et ses alentours.
- **La pose de plaques reptiles** consiste à placer un habitat supplémentaire pour la thermorégulation des espèces. Ces plaques doivent être faites avec les mêmes matériaux (ici des plaques galvanisées ondulées) pour perturber le moins possible les différentes espèces de reptiles. Elles sont placées à différents endroits de l'aire d'étude et de préférences dans un milieu regroupant à la fois une zone ensoleillée le matin et des caches à proximité pour faciliter la fuite en cas d'attaques de prédateurs (buissons ou lisière de forêt par exemple). La pose a été effectuée pendant les prospections **au mois de février 2025** et les plaques ont été relevées à chaque passage **à partir du mois de mai 2025**, pour laisser un temps d'adaptation des espèces à leur nouvel environnement.

Enfin, les données concernant **les observations inopinées** de reptiles sont recueillies : un reptile qui traverse un jardin, une route, etc.

 La cartographie ci-après localise les plaques à reptiles.

Localisation des plaques à reptiles sur site



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google satellite, 2025
Dossier : TSE - Charlas (31)

2.4.5. L'entomofaune

L'inventaire entomologique est axé sur trois ordres d'insectes : les Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules) et les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ont l'avantage d'être bien connus et sont représentatifs du type et de l'état du milieu qu'ils occupent, ce qui permet alors d'évaluer la valeur patrimoniale du site. Les espèces patrimoniales des groupes d'insectes saproxylophages et des coléoptères ont également fait l'objet d'une recherche spécifique.

La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie, le 23 mai et le 16 juin 2025, soit deux passages. Les prospections ont été réalisées selon des conditions favorables. Les observations opportunistes réalisées dans le cadre de passages non-dédiés ont également été consignées.

Concernant les Rhopalocères, la recherche s'effectue sur tout type de milieux et principalement l'après-midi (hors grandes chaleurs estivales). Les individus adultes sont soit déterminés à vue (parfois à l'aide de jumelles), soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Les comportements des individus sont notés, permettant de définir si les espèces se reproduisent ou non sur le site, et donc les potentialités d'accueil de celui-ci pour les espèces. Les œufs et larves d'espèces patrimoniales sont recherchés quand les milieux sont propices ou que des données bibliographiques sont connues. Sur la zone d'étude, les milieux prairiaux et les lisières de forêts, des zones de reproduction et de déplacement des rhopalocères, ont été parcourus librement à la recherche des individus. Les recherches ont été réalisées en connaissance des espèces issues des données bibliographiques.

Pour les Odonates, les individus sont recherchés essentiellement près de l'eau, où ils se reproduisent (fossés, étangs, mares...) et où ils sont souvent en nombre. Pour les mêmes raisons que les papillons, la prospection s'effectue l'après-midi. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (parfois à l'aide de jumelles), soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Comme pour les papillons, les comportements observés permettent de faire état de l'utilisation du site par les espèces. Enfin, des exuvies (dernière mue de la larve avant d'atteindre l'état adulte) sont recherchées sur la végétation du bord des eaux. Elles permettent à la fois de compléter l'inventaire, mais aussi de connaître le statut de reproduction des espèces sur le site, ainsi que la qualité écologique des zones humides. Sur la zone d'étude, les milieux prairiaux ainsi que les points d'eau, zones de chasse et de reproduction des odonates, ont été parcourus librement à la recherche des individus. Les recherches ont été réalisées en connaissance des espèces issues des données bibliographiques.

Concernant les Orthoptères, la recherche s'effectue à vue, sur tous types de milieux. Les individus sont capturés à la main, au filet fauchoir ou encore au parapluie japonais. Certaines espèces sont également identifiées grâce à leurs stridulations (« chant »), parfois à l'aide d'un détecteur à ultrasons. Une prospection en début de soirée peut être effectuée pour ce groupe, dont certaines espèces ne se manifestent qu'à la tombée de la nuit. La densité d'individus ainsi que les comportements observés permettent souvent de savoir si les espèces se reproduisent sur le site ou non. Sur la zone d'étude, les prospections d'orthoptères ont été orientées sur les milieux prairiaux, lieu de reproduction et d'alimentation des orthoptères. Les zones ont été prospectées à pied, et les recherches d'orthoptères réalisées en connaissance des espèces issues des données bibliographiques.

Enfin, **concernant les coléoptères**, nous ne procéderons pas à des captures des espèces de ce groupe, la méthodologie étant trop destructrice et chronophage. Les observations opportunistes seront donc privilégiées et une recherche ciblée des habitats propices aux espèces xylophages patrimoniales comme le Lucane cerf-volant, Grand capricorne, Rosalie des Alpes et Pique prune, sera effectuée. Cet inventaire sera couplé aux prospections des autres groupes.



Photo 1 : Méthode de filet fauchoir, © Rainette

2.4.6. Les mammifères (hors chiroptères)

L'inventaire des Mammifères a été réalisé sur l'ensemble des passages, conjointement aux autres groupes.

Du fait de leur grande discrétion, plusieurs méthodes « indirectes » sont utilisées :

- **La recherche d'indices de présence** permet d'inventorier les mammifères via l'identification d'empreintes, de fèces, de terriers, de restes de repas, etc.
- **La recherche de cadavres**, notamment sur les routes, fournit de nombreuses données quant aux mammifères présents sur le site et ses alentours.

Les données concernant **les observations inopinées** (un mammifère traversant une route, une prairie, en fuite, etc.) sont recueillies.

2.4.7. Les chiroptères

L'inventaire des chiroptères nécessite une méthode particulière : l'écoute et l'analyse des ultrasons émis par ceux-ci. L'oreille humaine ne perçoit que les ondes sonores entre 20 et 20000 Hertz (20kHz) alors que les chauves-souris émettent des signaux d'écholocation entre 17 et 115 kHz. Les Chiroptères sont des animaux se déplaçant la nuit grâce à un système d'écholocation, c'est-à-dire grâce à des signaux ultrasonores inaudibles par l'Homme. L'écho perçu en retour leur permet de se repérer spatialement ou de localiser des proies. Les ultrasons utilisés se caractérisent grâce à différentes mesures (gammes de fréquences utilisées, variation, rythme...), et sont propres à chaque espèce ou groupe d'espèces. Ce phénomène rend possible l'identification acoustique des Chiroptères par le biais de détecteurs à ultrasons.

Deux méthodes ont été employées afin d'inventorier les chiroptères :

Une recherche « passive » des chiroptères a été réalisée au moyen d'enregistreurs automatiques, de type SM4Bat. Ces appareils, capables de se déclencher automatiquement au passage des chauves-souris, sont placés au sein de la zone d'étude (cf. cartographie ci-après). Les enregistrements effectués sont ensuite analysés à l'aide du logiciel « Sonochiro[®] », qui utilise un algorithme permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés. Chaque identification est associée à un indice de confiance compris entre 0 et 10 (« 10 » correspondant à un risque d'erreur très faible). Pour certains enregistrements, une validation manuelle s'avère nécessaire : celle-ci est effectuée à l'aide du logiciel « BatSound[®] », permettant l'affichage des sonagrammes (les représentations visuelles des ultrasons émis par les chauves-souris). Chaque sonagramme est ensuite attribué à l'espèce ou au groupe d'espèces correspondant. Cela permet aussi de caractériser le type d'activité et la fréquentation du site par les chauves-souris.

La pose de deux enregistreurs de type SM minibat a été effectuée pour ce groupe. Elles ont été déployées les nuits du 16 au 18 juin 2025.

La cartographie ci-après localise les enregistreurs.

Sur la zone d'étude, les balises SM4 ont été déployées au droit de la zone d'étude, sur des couloirs de déplacement pressentis caractérisés par des linéaires arborés et des trouées.

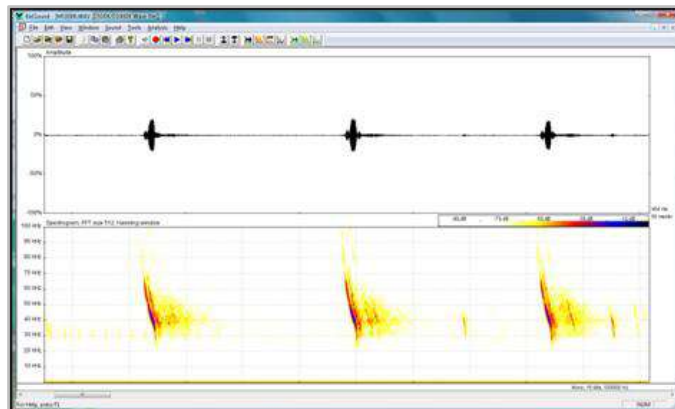


Figure 1 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel BatSound®

Concernant l'activité des espèces sur les enregistreurs automatiques, nous la définissons au niveau national et/ou régional grâce au référentiel Vigie-Chiros du MNHN². Nous définissons donc pour chaque espèce et chaque écoute une activité faible, moyenne, forte ou très forte.

Niveau d'activité	Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-------------------	-----	--------	-------	------	-----------

Figure 2 : Code couleur pour l'activité des chiroptères

En complément, **les gîtes potentiels ou avérés** sont recherchés en période hivernale lors des sessions d'inventaires. Les recherches de gîtes ont été réalisées le 5 février 2025, en recherchant de manière orientée les observations des arbres creux, des loges de pics, des écorces décollées ou encore des bâtis.

² Muséum National d'Histoire Naturelle

Localisation des enregistreurs sonores sur le site



2.5. L'évaluation patrimoniale

2.5.1. Textes de références pour la flore et les habitats

TEXTES LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale.

Protection légale au niveau européen

- Directive 92/43/CEE dite « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version en vigueur au 30 juillet 2021), relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Protection légale au niveau régional

- Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale.

REFERENTIELS

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose notamment sur leur rareté (selon un référentiel géographique donné), leur sensibilité et vulnérabilité face à différentes menaces ou encore leur intérêt communautaire.

Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

Relatifs aux espèces

Afin de déterminer les statuts des différents taxons observés, nous nous référons à la Liste des espèces déterminantes pour les ZNIEFF en Occitanie pour la flore vasculaire, les bryophytes et les characées (Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 2021) à la Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées (Corriol G. (Cood.), Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 2013) ainsi qu'à la Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018). Le catalogue départemental de la flore vasculaire sur le territoire d'agrément du CBNPMP (Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 2023) (date de dernière modification : 16/01/2023) résume ces statuts et rend également compte de la présence des taxons dans les divers départements de la région Midi-Pyrénées.

Lors de notre analyse, nous avons porté une attention particulière aux espèces protégées et aux espèces d'intérêt patrimonial. Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Il en est souvent défini presque systématiquement une liste dans le cadre des évaluations floristiques de site. Il convient de proposer une définition, un cadre commun à cette notion de « valeur patrimoniale ».

A l'échelle des Midi-Pyrénées, sont considérés comme d'intérêt patrimonial les taxons de rang espèce ou sous-espèce :

- Bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste consolidée au 24 février 2007) et/ou régional (arrêté du 3 avril 1990) ;

- Tous les taxons, non invasifs et indigènes présentant une MENACE au minimum égale à « Quasi menacé » en France ou à une échelle géographique supérieure (taxon inscrit sur liste rouge).
- Tous les taxons déterminants de ZNIEFF à l'échelle régionale.

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial.

Rappelons également que le statut de plante patrimoniale n'est pas applicable aux populations cultivées (Cult.), adventices (Adv.) ou subspontanées (Subsp.).

En ce qui concerne **les espèces exotiques envahissantes**, pour l'Occitanie, la Liste de référence des plantes exotiques envahissantes de la région Occitanie. Synthèse, analyses de risque et catégorisation des taxons (COTTAZ C., DAO J. & HAMON M., 2021) sert de référence. Les **espèces exotiques envahissantes avérées** regroupent les taxons exotiques largement répandus dont les forts impacts justifient une priorité de gestion si des enjeux (biodiversité, socio-économiques ou sanitaires) sont menacés (catégorie « Majeure » du référentiel), les taxons exotiques à forts impacts et peu répandus, ce qui justifie une priorité de gestion pour contrôler une dispersion plus large (catégorie « Emergente » du référentiel) et les taxons exotiques répandus, à impacts occasionnellement importants, et pour lesquels une gestion régionale n'est pas préconisée systématiquement et est à ajuster au cas par cas (si population dynamique, forts impacts locaux, enjeux importants locaux, etc.) (catégorie « Modérée » du référentiel).

Les espèces exotiques envahissantes potentielles regroupent des taxons exotiques envahissants ailleurs ou réglementés, a priori absents de la région, pour lesquels un besoin de prévention est nécessaire, pouvant prendre la forme d'une surveillance pour une intervention rapide en cas de détection précoce (catégorie « Prévention » du référentiel) et les taxons exotiques encore peu répandus, mais pour lesquels les connaissances sont encore à améliorer (connaissance en termes de répartition, de surveillance des foyers, d'écologie et, dans certains cas d'amélioration des capacités de détection ou de détermination) (catégorie « Alerte » du référentiel).

Cas particuliers

Il est possible que **des espèces cultivées** (espèces ornementales), dont certaines peuvent par ailleurs être patrimoniales à l'état indigène, soient observées (en particulier en contexte urbain, artificiel). Mais, à l'exception que ces taxons aient un rôle ou une influence sur l'habitat (espèce invasive, espèce constituant une haie...), ces plantes « échappées de jardins » ne sont pas prises en compte dans l'évaluation patrimoniale. Cette précaution est souhaitable car de nombreuses espèces ornementales sont en effet considérées comme plus ou moins rares à l'échelle régionale. Ces taxons sont toutefois inscrits à la fin du tableau récapitulatif.

Relatifs aux habitats

Il existe encore peu d'études compilant la **rareté ou la vulnérabilité des habitats** de l'ensemble du Midi-Pyrénées. Le document établi par les Conservatoires botaniques nationaux méditerranéen de Porquerolles et des Pyrénées et de Midi-Pyrénées rend compte des habitats naturels déterminants ZNIEFF en Occitanie (ANDRIEU F., ARGAGNON O., PRUD'HOMME F., CORRIOL G. & HAMDI E. (coord.), 2022). Le Catalogue des types de végétations élémentaires du département des Hautes-Pyrénées (CORRIOL G. & HAMDI E., 2017) et Le Synopsis phytosociologique et catalogue descriptif des végétations de l'Ariège (CORRIOL G., 2023) rendent compte des différentes végétations présentes dans les départements concernés mais également de leur correspondance vers les typologies, CORINE Biotopes, EUNIS et Cahiers d'habitats, ainsi que de leur répartition sur les 11 départements du territoire de travail du CBNPMP (départements pyrénéens et région Midi-Pyrénées). Ces documents donnent également une évaluation du niveau de menace et d'enjeu pour l'habitat correspondant.

2.5.2. Textes de références pour la faune

TEXTES LEGISLATIFS

Les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-dessous.

Protection légale au niveau européen

- Directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages),
- Directive « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune et de la flore sauvage,
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté ministériel du 08 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection ;
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

REFERENTIELS

Afin de connaître l'état des populations dans la région et en France, nous nous référons également aux différents ouvrages possédant des informations sur les répartitions et raretés :

Au niveau National

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Oiseaux de France métropolitaine" (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016),
- Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine, (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine" (UICN France, MNHN & SHF, 2015),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Papillons de jour de France métropolitaine" (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014),
- Les Orthoptères menacés en France - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Mammifères de France métropolitaine" (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009),
- Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles (LAFRANCHIS T., Collection Parthénopé, Editions Biotopé, 448 p, 2000),
- Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (ARTHUR L., LEMAIRE M., Collection Parthénopé, Editions Biotopé, 544 p, 2009),

- Données issues de « http://www.libellules.org/fra/fra_index.php ».

Au niveau régional

- Liste rouge des **oiseaux nicheurs** de la région Occitanie (DREAL Occitanie, 2019 et 2024),
- Liste des **espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF** en Occitanie (DREAL Occitanie, 2019),
- Liste rouge des **amphibiens et reptiles** de la région Occitanie (DREAL Occitanie, 2019),
- Liste rouge des **Papillons de jour (Lépidoptères Papilionoidea)** de la région Occitanie (DREAL Occitanie, 2019),
- Liste rouge des **Odonates** de la région Occitanie (DREAL Occitanie, 2019).

2.5.3. Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux

L'**enjeu écologique** peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région).

A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière. La méthode que nous proposons est **adaptée aux études réglementaires**, et **limite la part de subjectivité** par la prise en compte d'un certain nombre de **critères objectifs et de référence** (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-dessous (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l'appréciation de **la valeur « juridique »** (protection à différentes échelles) et de **la valeur « écologique »** de la composante étudiée.

Tableau 3 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel

Valeur juridique
Protection européenne (Directives "Oiseaux" et "Habitats/Faune/Flore", Convention de Berne)
Protection nationale ou régionale (totale, partielle, des spécimens et/ou des habitats d'espèces...)
Valeur écologique
D'un habitat ou d'un cortège :
Indigénat / naturalité / originalité
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)
Patrimonialité / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)
Richesse et composition spécifique (habitat et/ou cortège d'espèces)
Etat de conservation (surface, présence d'espèces remarquables, effectifs)
Sensibilité (dynamique naturelle, restaurabilité, résilience) et fonctionnalité (connectivité)
D'une espèce :
Indigénat / naturalité
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)
Patrimonialité / endémisme / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)
Etat de conservation (effectifs, conditions d'habitat)
Sensibilité (capacités d'adaptation et régénération)

N.B. : L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée (listes rouges régionales, atlas de répartition, etc.). La région Occitanie détient une hiérarchisation écologique des espèces présentes dans la région. La détermination des enjeux sera alors établie avec celle-ci dans la mesure du possible.

Le croisement des différents critères permet d'attribuer **un niveau d'enjeu** à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé. Ce niveau est illustré par une variation de la nuance de verts dans les tableaux d'espèces : plus la nuance est foncée et plus l'enjeu est fort.

En fin de pré-diagnostic, **un tableau de synthèse des enjeux potentiels** reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone de projet. Chaque habitat se voit alors attribuer **un niveau d'enjeu global** : on distinguera alors différents niveaux d'enjeux : **nul/très faible, faible, moyen, fort et très fort**.

Classiquement, l'enjeu de l'habitat reprend par défaut l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés. Ces enjeux sont synthétisés sur une **carte** permettant de visualiser les secteurs les plus sensibles écologiquement.

2.6. Identification des effets et évaluation des impacts

Les termes d'effets et d'impacts sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Or « effets » et « impacts » doivent néanmoins être distingués :

- **L'effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat.
- **L'impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

2.6.1. Identification des effets

Plusieurs grands types d'effets peuvent être définis : les effets directs et indirects, les effets permanents ou temporaires, les effets induits ou encore cumulés.

LES EFFETS DIRECTS/INDIRECTS

Les effets directs résultent de l'action directe du projet. Pour identifier ces effets directs, il faut tenir compte du projet lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées.

Ils traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps.

Les effets indirects qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences, parfois éloignées. Ils résultent en effet d'une relation de cause à effet. A noter que les conséquences peuvent être aussi importantes que celles des effets directs.

LES EFFETS TEMPORAIRES/PERMANENTS

L'étude doit distinguer les effets selon leur durée. Une différence est alors faite entre les effets permanents et les effets temporaires.

Les effets permanents

Ce sont des effets dus à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels qui se manifestent tout au long de sa vie. Ils sont donc le plus souvent liés à la mise en place ou à la phase de fonctionnement du projet sur les milieux naturels.

Les effets temporaires

Ce sont des effets limités dans le temps, soit en disparaissant immédiatement après cessation de la cause, soit avec une intensité qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Il s'agit généralement d'effets liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité. Leur caractère temporel n'empêche pas qu'ils peuvent avoir une ampleur importante, nécessitant alors des mesures de réduction appropriées.

LES EFFETS INDUITS

Ce sont des effets qui ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet. Nous pouvons citer par exemple la pression urbanistique autour de la construction d'une gare ou d'un échangeur routier qui peut induire l'urbanisation des secteurs voisins au projet.

LES EFFETS CUMULES

Un projet peut avoir, individuellement, un faible effet sur un site ou un environnement local alors que la multiplication de projets peut engendrer un effet beaucoup plus considérable. Ainsi, il est important, **lorsque les informations sont disponibles**, de prendre en compte les effets cumulatifs des projets. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

En suivant cette nomenclature, nous avons défini et décrit l'ensemble des effets potentiels du projet sur le milieu naturel.

2.6.2. Méthode d'évaluation des impacts

Pour chacun des effets analysés précédemment, une appréciation de leur importance est nécessaire : **l'importance de l'impact est alors définie**. Pour cela, **les effets du projet doivent être croisés à la sensibilité de la composante**.

Cette appréciation peut être quantitative ou qualitative. Dans notre cas, la seule quantification possible d'un impact concerne les impacts directs de destruction, avec par exemple la détermination d'un pourcentage d'individus détruits ou de surface détruite. Pour tous les autres types d'impacts (et également pour conclure sur les impacts de destruction), il convient de proposer une appréciation qualitative en suivant les termes suivants : **très fort, fort, modéré, faible, très faible**.

Pour ce faire et pour justifier ces appréciations, nous avons définis une **liste de critères principaux** à prendre en compte pour définir la sensibilité de la composante afin de limiter au maximum la part de subjectivité dans l'évaluation de l'importance d'un impact.

*À noter que les « incertitudes » sont inscrites en tant que « critères ». En effet, un manque de données sur la nature du projet ou sur les retours d'expériences quant aux impacts d'un type de projet peut aboutir à l'évaluation plus ou moins forte d'un impact, en instaurant un **principe de précaution**.*

Dans certains cas, un impact peut être évalué comme potentiel. Les impacts potentiels sont relatifs à des effets mal connus sur des espèces ou des habitats susceptibles de réagir, s'adapter... Un **impact potentiel est donc défini comme pouvant être existant ou inexistant**.

Tableau 4 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts

Critères d'appréciation de l'importance des impacts
Caractéristiques de l'impact
Caractère de réversibilité ou non
Longue ou courte durée
Probabilité de l'impact (prise en compte des pollutions accidentelles par exemple)
Nombre d'individus détruits ou % détruits (d'individus ou de surface d'habitat) par rapport à une échelle donnée (du projet, locale...)
Valeur écologique / sensibilité de l'espèce ou du milieu
Rareté, patrimonialité
Vulnérabilité
État de conservation/état de la population, naturalité, pérennité
Capacité d'adaptation/de régénération
Valeur de la composante par rapport à une échelle donnée (du projet, locale...)
Reconnaissance formelle
Protection réglementaire
Classement par décision officielle (réserve, arrêté de protection de biotope, site Natura 2000...)
Incertitudes
Projet innovateur : manque de retours d'expériences
Définition du projet (projet final, en cours d'élaboration, manque de plan masse...)
Définition des zones de travaux (non définies, approximativement...)
Manque de données à une échelle plus grande que le projet (temps imparti à l'étude trop court, manque de données bibliographiques disponibles...)

2.6.3. Evaluation préliminaire des incidences sur le réseau Natura 2000

La réalisation de l'évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 comprend :

- Une présentation du projet accompagnée d'un plan de localisation vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés ;
- Un résumé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur ce ou ces sites Natura 2000 compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

Cette évaluation préliminaire tient lieu d'évaluation des incidences sur Natura 2000 dans le cas où elle conclut à l'absence d'incidence significative potentielle sur les habitats et espèces inscrit au FSD du (ou des) site(s) considéré(s). Dans le cas contraire, une évaluation approfondie est à mener.

2.7. Evaluation des limites

2.7.1. Les limites de l'étude liées à la flore et aux habitats

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif : les inventaires sont, en effet, réalisés à une date donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

Deux journées de prospection ont été réalisées pour cette étude le 8 avril et le 18 juin. Ces passages de printemps ont couvert l'optimum des végétations, qui sont majoritairement des prairies.

Une limite majeure concerne la gestion des prairies situées dans l'aire d'étude immédiate. Celles-ci ont été fauchées quelques jours avant le passage de juin, ce qui a restreint les possibilités de prospection floristique dans cet habitat. Une estimation du cortège floristique reste possible grâce à l'observation des bordures non fauchées, mais cela ne saurait remplacer un inventaire complet de la zone. Toutefois, aucune espèce protégée ou menacée n'est signalée dans la bibliographie consultée pour la commune, ce qui suggère une probable absence d'espèces à enjeux dans ces prairies.

Les inventaires ont ainsi permis d'identifier une majorité des espèces présentes sur le site, bien qu'il reste possible que des espèces n'aient pas été observées et/ou que leurs recouvrements soient sous-estimés, l'inventaire réalisé est relativement représentatif pour établir un état initial de la zone d'étude.

La pression d'inventaire de terrain est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux.

2.7.2. Les limites liées à l'ensemble des groupes faunistiques

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'AVIFAUNE NICHEUSE ET INTERNUTPIALE

La méthode utilisée pour le recensement de l'avifaune nicheuse présente certaines limites. En effet, il est possible que certaines espèces n'aient pas été détectées lors des inventaires réalisés durant la période de nidification. Trois sessions ont été menées à cette période, en mars, mai et juin. Une première visite en mars visait spécifiquement à repérer les espèces nicheuses précoces.

Les conditions météorologiques lors de ces passages étaient globalement favorables à l'observation de l'avifaune. Toutefois, quelques secteurs de la zone d'étude n'ont pas pu être prospectés en raison d'une végétation trop dense ou impénétrable.

Concernant l'avifaune internuptiale, trois sessions d'inventaire ont été effectuées : le 26 septembre 2024 pour la période postnuptiale, du 6 au 7 mars 2025 pour la période prénuptiale, et le 5 février 2025 pour la période hivernale. Aucun passage n'est exhaustif car les différentes espèces d'oiseaux effectuent leur migration à divers moments de la saison. Par exemple, les individus les plus précoces de Milan noir quittent la France dès le mois d'août, tandis que les Grues cendrées effectuent une halte migratoire entre fin octobre et début novembre.

Néanmoins, au regard du nombre de passages réalisés et des connaissances bibliographiques disponibles, les données recueillies sont jugées suffisantes pour établir un état initial représentatif de l'avifaune de la zone d'étude.

Certaines espèces hivernantes peuvent passer inaperçues en raison de leur comportement discret, à l'image du Bouvreuil pivoine. Malgré cela, les inventaires ont été conduits dans des conditions météorologiques globalement favorables, à l'exception du passage de septembre, durant lequel les averses et une nébulosité persistante ont fortement limité les observations et les déplacements des oiseaux.

La pression d'inventaire associée à la méthodologie appliquée sur le site et à une analyse bibliographique, est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable des enjeux de l'avifaune, dans le cadre d'une étude cas par cas.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX AMPHIBIENS

La méthode utilisée présente certaines limites. En effet, malgré un échantillonnage réalisé à une période favorable, certaines espèces présentes peuvent passer inaperçues. Cela peut notamment traduire une faible densité de population. Par ailleurs, la mare située au sud-ouest du site se caractérise par une profondeur importante et un enchevêtrement dense de branchages et

de feuilles mortes, rendant difficile l'utilisation de l'épuisette. Ce type de substrat offre également de nombreuses zones de refuge, notamment pour les tritons, ce qui complique leur détection. Enfin, la prospection nocturne s'est déroulée dans des conditions météorologiques globalement favorables.

Les données issues des inventaires couplées à une analyse bibliographique, permettent de réduire les limites d'échantillonnage et d'orienter les recherches sur les espèces potentielles à enjeux.

La pression d'inventaire ciblée sur les amphibiens, associée à la méthodologie appliquée sur le site et couplée à une analyse bibliographique est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable des enjeux, dans le cadre d'une étude cas par cas.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX REPTILES

Les reptiles sont des animaux très discrets privilégiant les zones où le couvert végétal est important et où les zones refuges, tels que les tas de bois ou les pierriers, sont présentes. Leur observation n'est donc pas aisée et une pression de prospection importante est nécessaire à l'étude de ce groupe. Leur abondance étant relativement faible au regard des autres groupes étudiés, l'absence d'observation de reptiles n'implique pas nécessairement l'absence de ce groupe sur la zone d'étude. Cependant, la recherche de reptiles est effectuée préférentiellement les jours de beau temps et particulièrement aux heures chaudes de la journée. C'est lors de cette période que leur activité est la plus importante, ce qui augmente la probabilité d'observation. Lors des inventaires, la météo était globalement favorable à l'observation de ce groupe (ciel dégagé et température favorable à la thermorégulation), seule la prospection pendant le mois de mai présentait des conditions moins favorables (ciel nuageux, etc...). Les plaques à reptiles posées sur le site n'ont pas été utilisées par les espèces de ce groupe.

Les données issues des inventaires couplées à une analyse bibliographique, permettent de réduire les limites d'échantillonnage et d'orienter les recherches sur les espèces potentielles à enjeux.

Ainsi, la pression d'inventaire couplée à l'analyse bibliographique est à considérer comme suffisante pour une expertise des enjeux, dans le cadre d'une étude cas par cas.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'ENTOMOFAUNE

Concernant les insectes, il est très difficile d'affirmer qu'un inventaire est exhaustif, quelle que soit l'étude. Certaines espèces peuvent en effet être présentes en très faible effectif ou n'apparaître que sur une période très restreinte, ce qui augmente le risque de non-détection. Il est donc tout à fait possible qu'une partie de la diversité entomologique échappe à l'observation.

Les conditions météorologiques rencontrées lors des prospections étaient globalement favorables à l'observation de l'entomofaune, hormis lors de la campagne de mai, marquée par des températures relativement basses et un ciel couvert. En raison de la période d'intervention et du nombre de passages réalisés, seules les espèces précoces pour le groupe des orthoptères ont pu être observées. L'identification des juvéniles de ce groupe reste par ailleurs délicate, certains critères morphologiques n'étant visibles qu'à maturité.

Enfin, les données issues des inventaires, croisées avec une analyse bibliographique, permettent de réduire les biais liés à l'échantillonnage et d'orienter les recherches vers les espèces potentiellement présentes et à enjeux pour le site.

La pression d'inventaire couplée à l'analyse bibliographique est jugée suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux, dans le cadre d'une étude cas par cas.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

L'expertise menée offre une vision globale sur la présence des mammifères au sein de la zone d'étude. Toutefois, certains groupes spécifiques, comme les micromammifères, n'ont pas été étudiés de manière approfondie. Aucune pelote de réjection n'a été retrouvée sur le site, et aucun dispositif de piégeage (non vulnérant) n'a été mis en place, ces techniques étant à la fois spécifiques et particulièrement chronophages.

Des recherches ciblées sur ce groupe ont néanmoins été réalisées lors de chacun des **six passages sur le terrain**. Par ailleurs, les différentes observations directes et indirectes recueillies au cours des prospections ont permis d'évaluer les potentialités d'accueil du site pour les mammifères en général. Couplées aux données bibliographiques disponibles (présence potentielle d'espèces), ces informations contribuent à réduire les limites inhérentes à l'inventaire de ce groupe faunistique.

La pression d'inventaire complétée d'une analyse bibliographique (espèces potentielles), peut être considérée comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux, dans le cadre d'une étude cas par cas.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX CHIROPTERES

Un doute dans l'identification de certaines espèces peut subsister malgré l'utilisation de différents outils (triage et identification automatiques des sons sous Sono-chiro®, validation des données « douteuses » à l'aide du logiciel Bat-Sound®...). En effet, certaines espèces présentent des signaux acoustiques très proches et sont alors difficilement identifiables en l'absence de certaines séquences caractéristiques. C'est par exemple le cas du groupe d'espèces Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle de Kuhl, des Oreillards gris/roux ou des différents Murins, qui se distinguent par leurs cris sociaux.

Pour ces groupes, l'identification jusqu'à l'espèce n'est pas toujours possible ou reste jusqu'au niveau du genre. Celles-ci sont alors jugées potentielles si besoin.

Des inventaires réalisés par échantillonnage ne peuvent prétendre être exhaustifs, et une espèce non contactée peut demeurer potentielle sur l'aire d'étude (en fonction des habitats en place, des données bibliographiques disponibles, etc.).

Pour autant, le choix technique effectué dans le cadre de la présente étude (à savoir la réalisation d'écoutes automatiques SM4 en continu sur plusieurs nuits) permet d'obtenir des résultats suffisamment exhaustifs en période de mise bas. En effet, ces enregistrements permettent de renforcer la pression d'observation sur le terrain, en couvrant de larges plages horaires et en multipliant les nuits d'écoutes.

De plus, les conditions météorologiques étaient favorables pour la chasse des chiroptères.

Ainsi, les résultats obtenus dans le cadre de la présente expertise permettent d'identifier la diversité spécifique ainsi que l'attractivité du site et de ces habitats au vu de l'activité chiroptérologique relevée. Les inventaires de terrain couplés à l'analyse bibliographique (lors d'une identification difficile) sont jugés suffisants pour une évaluation fiable des enjeux, dans le cadre d'une étude cas par cas.

3. Synthèse bibliographique des zonages existants

3.1. Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un périmètre élargi de 5 km autour du projet.

De manière générale sont distingués :

- **Les zonages d'inventaire**, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.
- **Les zonages de protection**, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

Seuls les sites Natura 2000 sont étudiés plus largement pour prendre en considération le réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km.

Dans le cas du présent dossier, la zone du projet n'est pas directement concernée par des zonages de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel. **Quatre zonages d'inventaires** sont localisés à moins de 5km de la zone d'étude. Également, **quatre sites Natura 2000** sont présents à moins de 20 km de la zone d'étude. Ces zonages sont présentés ci-après puis localisés sur les cartes en fin de chapitre.

📖 Le [tableau suivant](#) présente une synthèse des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel au sein et à proximité de la zone d'étude.

📖 Des cartes [en fin de chapitre](#) localisent les zonages situés à proximité du projet.

3.1.1. Rappel sur les zonages concernés

3.1.1.1. Les zonages d'inventaires

En rappel, une **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les **ZNIEFF de type II** qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

Nous noterons que cette appellation ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée, mais peut tout de même constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

Parallèlement, une **ZICO** (Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux) correspond à des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

3.1.2. Zonages au droit du site

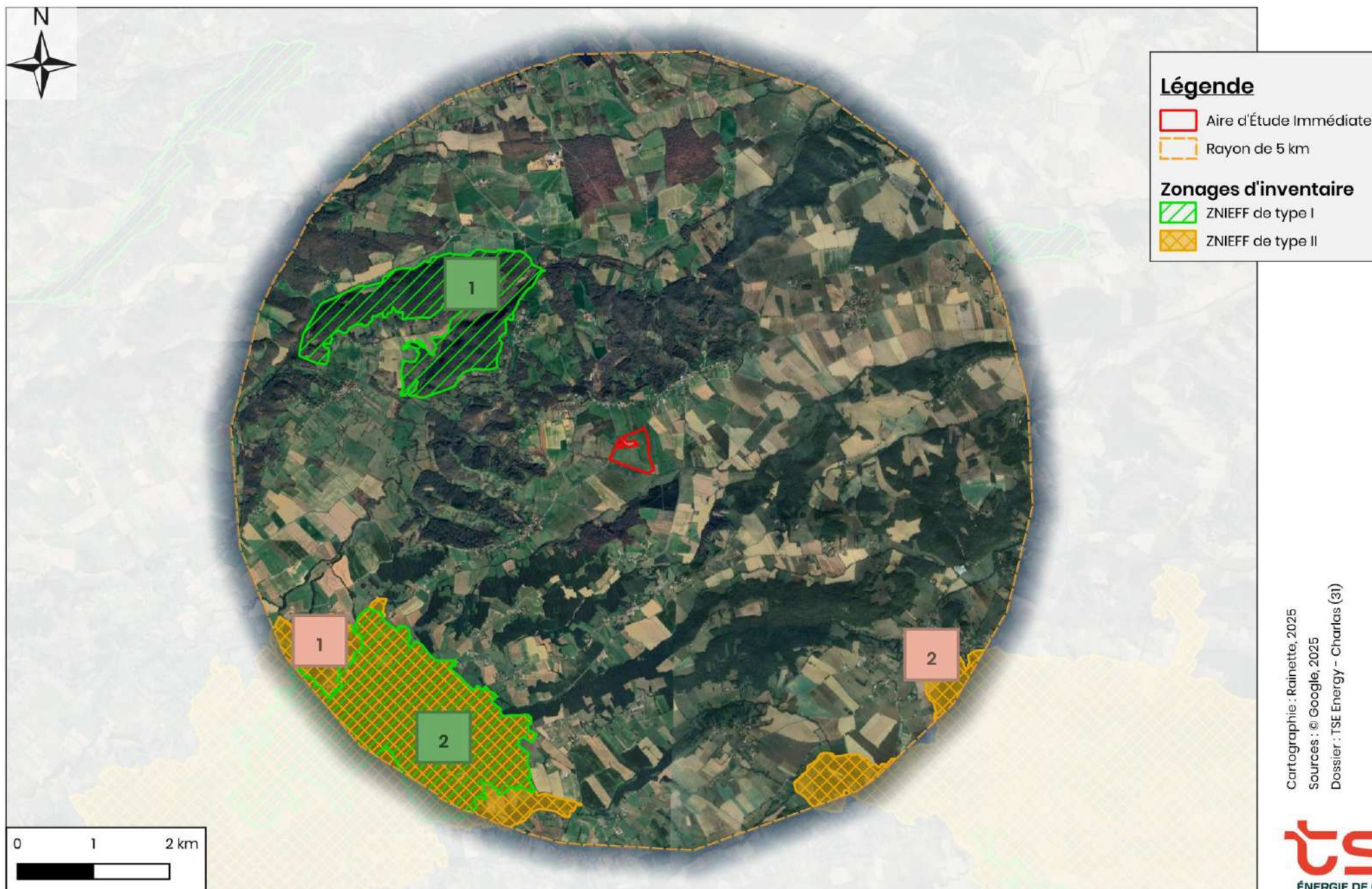
Aucun zonage n'est présent au droit de la zone d'étude.

3.1.3. Synthèse des zonages à proximité

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel à proximité de la zone d'étude.

Tableau 5 : Zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel présents à proximité du projet

Zonages		Numéro	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la zone au projet (km)	Numéro figurant sur les cartes
Zonages d'inventaires						
ZNIEFF	Type I	730011401	Gorges de la Save et vallée de la Seygouade	279	1,8	1
		730011399	Forêt de Cardeilhac	593	3,3	2
	Type II	730012938	Massifs forestiers de Cardeilhac et de l'Escale	1 680	3,3	1
		730030516	Affleurements calcaréo-marneux des coteaux du Saint-Gaudinois	4 491	4,1	2
Zonages de protection						
Natura 2000	Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR7300887	Côtes de Bieil et de Montoussé	98	8,9	1
		FR7301822	Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	9 581	11,6	2
		FR7300897	Vallée et coteaux de la Lauze	5 399	15,8	3
		FR7300885	Chaînon calcaires du Piémont Commingeois	6 198	17,4	4



3.2. Présentation détaillée du réseau Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est situé au droit de l'aire d'étude immédiate du projet. Toutefois, 5 sites sont localisés dans un rayon de 20 km autour de la zone de projet :

- Quatre Zones Spéciales de Conservation (ZSC) :
 - FR7300887 « Côtes de Bieil et de Montoussé »
 - FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »
 - FR7300897 « Vallée et coteaux de la Lauze »
 - FR7300885 « Chaînons calcaires du Piémont Commingeois »

Les descriptions de ces sites sont issues de la **version officielle du FSD (Formulaire Standard de Données)** transmise par la France à la commission européenne et consultée sur le site de **l'INPN/MNHN**.

Une **description globale** est proposée **ci-dessous** (reprenant les chapitres « Autres caractéristiques du site », « Qualité et importance »).

 [La carte en fin de partie](#) localise les zones Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude

3.2.1. Présentation détaillée de la ZSC n°FR7300887 « Côtes de Bieil et de Montoussé »

D'une superficie de **98 ha**, le site Natura 2000 identifié « Côtes de Bieil et de Montoussé » est classée comme ZSC (Zone de Spéciale de Conservation) sous le code FR7300887 depuis décembre 1998. Ce site est localisé à environ **8,9 km de l'aire d'étude immédiate**.

AUTRES CARACTERISTIQUES

« *Petit ensemble de coteaux et de vallons comprenant :*

- *Des terrains avec prairies humides*
- *Des landes sèches à genévriers*
- *Des bosquets de chênes pubescents ou pédonculés*

Les sols sont argilo-calcaires. Le milieu ouvert s'insère dans un maillage bocager de pente assez sec et riche en vieux chênes »

VULNERABILITE

« *Le maintien de la diversité biologique dépend surtout du maintien de l'entretien par les activités agricoles. »*

QUALITE ET IMPORTANCE

« *Site préservé et représentatif de milieux bocagers sur coteaux secs. Les milieux ouverts riches de nombreuses espèces d'orchidées cohabitent harmonieusement avec des landes à Genévrier commun et avec de vieux arbres, habitats d'une entomofaune xylophage et saproxylophage diversifiée.»*

3.2.2. Présentation détaillée de la ZSC n°FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »

D'une superficie de **9 581 ha**, le site Natura 2000 identifié « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » est classée comme ZSC (Zone de Spéciale de Conservation) sous le code FR7301822 depuis mai 2009. Ce site est localisé à environ **11,6 km de l'aire d'étude immédiate**.

AUTRES CARACTERISTIQUES

« Cours de la Garonne et ses principaux affluents en Midi-Pyrénées : Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste. Le site comprend des parties de nature et extensions différentes :

- Plaine alluviale de la Garonne entre Toulouse et la confluence du Tarn formant un écosystème complexe, organisé en fonction de la fréquence des inondations : lit mineur et annexes fluviales, convexités de méandres et anciens chenaux avec inondations saisonnières (retour 1 à 5 ans) "bassure" avec inondation fréquente (retour 10 ans), "hauteur" avec inondations rares (retour 50 à 100ans). Intérêt piscicole avec la présence des 3 espèces piscicoles migratrices (grande alose, lamproie marine et saumon atlantique) et de la bouvière.

- Cours de l'Hers vif (entre Saint Amadou et Roumengoux - Moulin neuf) et bas Douctouyre : partie du site plus large comprenant, outre l'intérêt piscicole, des habitats de la Directive de type ripisylve et zones humides.

- Cours de la Garonne amont et de la Pique, du Salat, de la Neste, de l'Ariège ainsi que cours de l'Hers vif en amont de Roumengoux
- Moulin neuf et à l'aval de Saint Amadou (dans le département de l'Ariège) : le lit mineur est seul concerné pour les poissons résidents et le Desman ainsi que pour les poissons migrateurs en cours de restauration (zones de frayères actives pour le saumon atlantique) »

VULNERABILITE

« Les habitats aquatiques et péri-aquatiques subissent encore les effets des anciennes extractions en lit mineur (réduction du transport solide et du renouvellement des formes alluviales, abaissement de la nappe et dépérissement des saulaies arborescentes), même si l'on observe dans certains secteurs une réelle dynamique des bancs de graviers et des habitats pionniers associés.

Les obstacles à la libre circulation formés par les barrages restent un frein important au développement des populations de poissons migrateurs, malgré les progrès engendrés par les ouvrages de franchissement à la montaison et à la dévalaison. Les éclusées hydroélectriques entraînent des perturbations du milieu aquatique et peuvent réduire la productivité biologique des cours d'eau ; selon la configuration des vallées alluviales, elles peuvent affecter directement la réussite de la reproduction et la croissance des alevins de salmonidés.

La qualité des eaux reste dégradée sur des tronçons importants. Les apports excessifs en fertilisants et en MES touchent avant tout les habitats naturels des eaux stagnantes.

Le maintien des prairies maigres de fauche riveraines est lié aux pratiques agricoles associées à l'élevage. D'une manière plus générale, la mosaïque bocagère favorable aux chauves-souris et aux insectes du bois dépend du maintien d'une activité agricole associant polyculture et élevage, notamment sur la partie du site en amont de Toulouse. »

QUALITE ET IMPORTANCE

« Grand intérêt du réseau hydrographique pour les poissons migrateurs (zones de frayères actives et potentielles importantes pour le Saumon en particulier qui fait l'objet d'alevinages réguliers et dont des adultes atteignent déjà Foix sur l'Ariège, Carbonne sur la Garonne, suite à l'équipement des barrages en systèmes de franchissement (passes à poissons par exemple) sur le cours aval).

Intérêts particuliers de la partie large de la Garonne (écosystème comportant une diversité biologique remarquable) et de la moyenne vallée de l'Hers qui comporte encore des zones de ripisylves et autres zones humides liées au cours d'eau intéressantes et abrite des populations de Loutre, espèce en voie de recolonisation.

Intérêt des parties intra-pyrénéennes de la Garonne, de la Pique et de la Neste pour la diversité des habitats pionniers du lit mineur et pour la contiguïté d'habitats rocheux xériques. »

3.2.3. Présentation détaillée de la ZSC n°FR7300897 « Vallée et coteaux de la Lauze »

D'une superficie de **1 ha**, le site Natura 2000 identifié « Vallée et coteaux de la Lauze » est classée comme ZSC (Zone de Spéciale de Conservation) sous le code FR7300897 depuis avril 2007. Ce site est localisé à environ **15,8 km de l'aire d'étude immédiate**.

AUTRES CARACTERISTIQUES

« Au niveau géologique, la petite région de l'Astarac se présente comme un millefeuilles de dalles calcaires entrecoupées de couches marneuses (alluvions anciennes), découpé en coteaux par les rivières principales s'écoulant du Sud au Nord, comme la Lauze, ces coteaux étant eux-même re-découpés transversalement par les talwegs tracés par les cours d'eau affluents de ces rivières.

Le profil dissymétrique de ces coteaux, très typique, provient quant à lui de la période périglaciaire : le vent dominant d'ouest lié à l'accumulation de neige aux sommets des coteaux crée des corniches de neige soumises ensuite à des mouvements de solifluxion (glissement en masse du sol gorgé d'eau lors du dégel), provoquant un étalement de terres sur le versant Est, et entraînant progressivement une déportation du lit de la rivière vers l'Est. Celle-ci érode alors le versant exposé à l'Ouest, où apparaissent peu à peu des corniches calcaires.

Cette histoire géologique confère aux zones de coteaux un fort caractère répétitif entre vallées différentes et au sein d'une même vallée.

Ce sont les versants Est, érodés par les rivières et le vent d'Ouest, au relief le plus contrasté, et re- découpés par des cours d'eau secondaires, qui présentent une mosaïque de milieux variés et typés, selon que l'on est sur une partie marneuse, calcaire ou alluvionnaire, et en fonction de l'exposition. La vallée de la Lauze est celle du département où le caractère dissymétrique est le plus fort, et l'on y observe une forte variété de formations végétales et d'occupation du sol. Bois, landes sèches, prairies et cultures s'imbriquent en mosaïque. »

VULNERABILITE

« Milieux à orchidées remarquables : tendance à la fermeture du milieu par recul du pâturage pour les pentes fortes ; tendance à la mise en culture des prairies humides par recul de l'élevage. »

QUALITE ET IMPORTANCE

« Coteaux asymétriques du Haut-Gers occupés par un maillage bocager plus faiblement représenté dans le fond des vallées alluviales. Etagement original de la végétation qui s'organise d'Est en Ouest sur les vallées selon l'ordre suivant :

- Bois landes sec à chênes pubescents et garrides à *Genista scorpius*, *Spartium junceum*, *Lavandula latifolia*, *Echinopartum horridum* (*Genista horrida*)
- Bas de versants plus humides sur sols de boubennes en prairies ou boisées de chênes sessiles
- Prairies bocagères et cultures en bords de rivières et sur le versant ouest- boisements frais (chênes-hêtres) sur la pente du coteau ouest. »

3.2.4. Présentation détaillée de la ZSC n°FR7300885 « Chaînon calcaires du Piémont Commingeois »

D'une superficie de **6 198 ha**, le site Natura 2000 identifié « Chaînon calcaires du Piémont Commingeois » est classée comme ZSC (Zone de Spéciale de Conservation) sous le code FR7300885 depuis mai 2001. Ce site est localisé à environ **17,4 km de l'aire d'étude immédiate**.

AUTRES CARACTERISTIQUES

« Ensemble de chaînons et de bassins calcaires dont certains renferment des lacs d'origine glaciaire (Saint Pé d'Ardet), le site constitue une des bandes les plus septentrionales des Pyrénées centrales. Les reliefs vallonnés présentent un alternance de calcaires durs de types urgoniens, fissurés et perméables qui forment l'essentiel des crêtes et versants lapiazés marqués de dolines, en particulier dans la partie sud du site, et de calcaires marneux tendres qui s'accumulent en fond de vallons et dans les dépressions pour constituer des sols profonds riches en alluvions. Quelques terrains siliceux de nature morainique, correspondant aux dépôts glaciaires et fluvio-glaciaires liés à l'avancée du bassin de la vallée de la Garonne, sont présents en particulier dans la partie nord du site.

C'est un site majoritairement forestier, marqué par des faciès xérothermiques calcaires en versant sud, des pelouses et boisements d'affinité méditerranéenne (chênes verts) évoluant jusqu'aux boisements de type montagnard (hêtre) sur les sommets et les versants nord, et une diversité des formations de feuillus mixtes comprenant des tiliaies de pentes dans les zones les plus encaissées. Les fonds de vallon sont de type bocager avec de nombreuses prairies permanentes et un linéaire de haies et de ripisylves bien développé. Enfin de nombreux gouffres, grottes et falaises calcaires offrent un habitat remarquable pour une flore et une faune rares. »

VULNERABILITE

« Site exposé à la régression agricole ou aux modifications des pratiques selon les secteurs.

Sensibilité au feu sur les versants secs.

Risque d'assèchement des ruisseaux en saison estivale.

Morcellement du foncier induisant une absence de plan de gestion dans la propriété privée. »

QUALITE ET IMPORTANCE

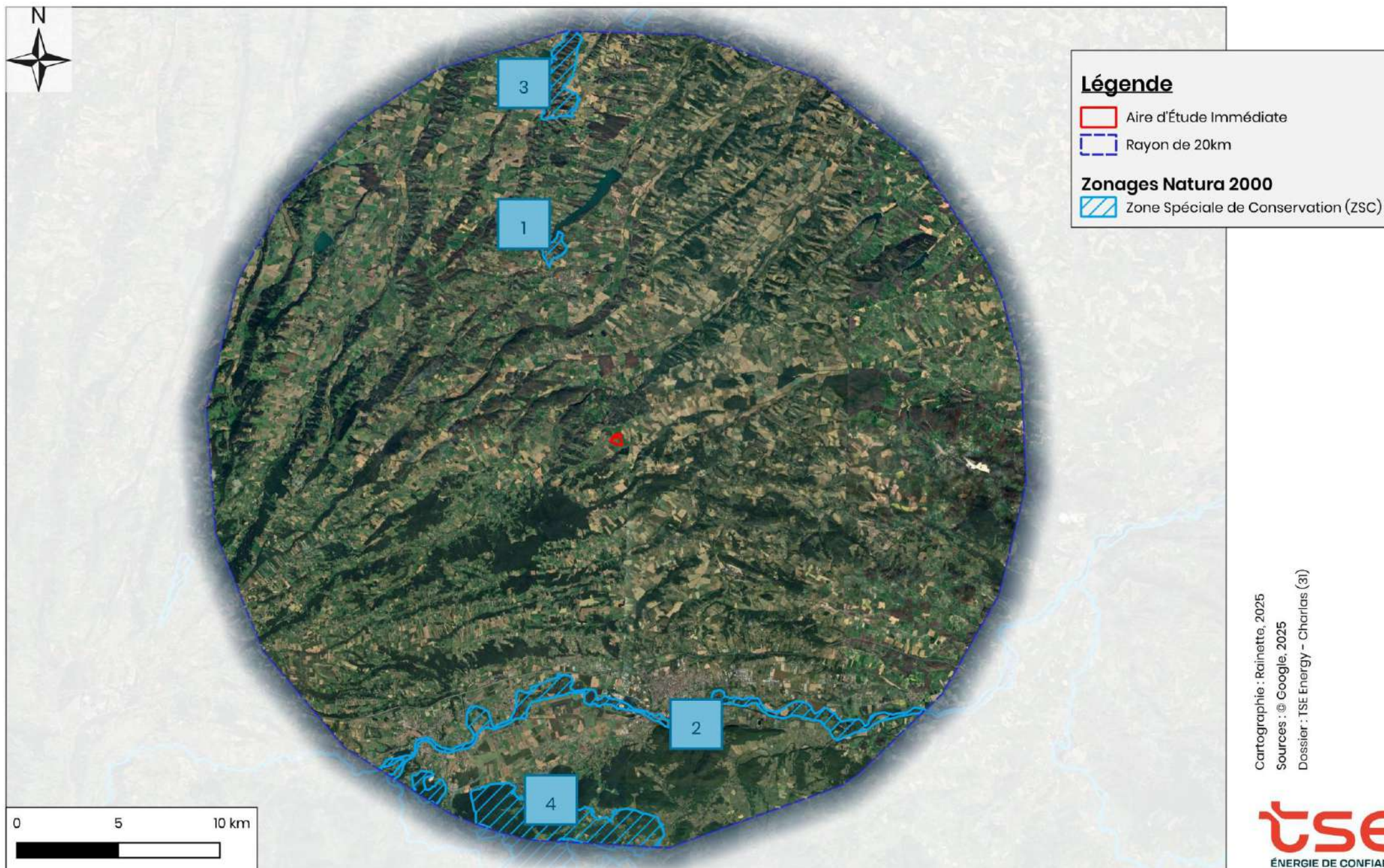
« Site vallonné forestier et bocager du piémont pyrénéen.

Roche mère essentiellement calcaire et végétation marquée par la rencontre des influences atlantiques, méditerranéennes et montagnardes.

Dominante forestière avec une déclinaison des forêts de feuillus, de la forêt de chênes verts à la hêtraie.

Nombreuses prairies naturelles et faciès à orchidées. »

Localisation des zones Natura 2000 compris dans l'Aire d'Étude Éloignée



3.3. Trame Verte et Bleue

3.3.1. A l'échelle régionale : Trame verte et bleue du SRADDET

L'article 10 de la loi Nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire. Il se substitue aux schémas régionaux, SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD. Dans la région Occitanie, le SRADDET a été approuvé par arrêté préfectoral le 14 septembre 2022, il utilise le SRCE de Midi-Pyrénées, approuvé par la région en décembre 2014 et adopté par le préfet en mars 2015.

☞ La carte en page suivante localise le site d'étude par rapport aux différentes entités du SRADDET.

La lecture de cette carte révèle que la zone d'étude se situe à proximité immédiate, au sud, d'un corridor écologique à préserver de la Trame Bleue.

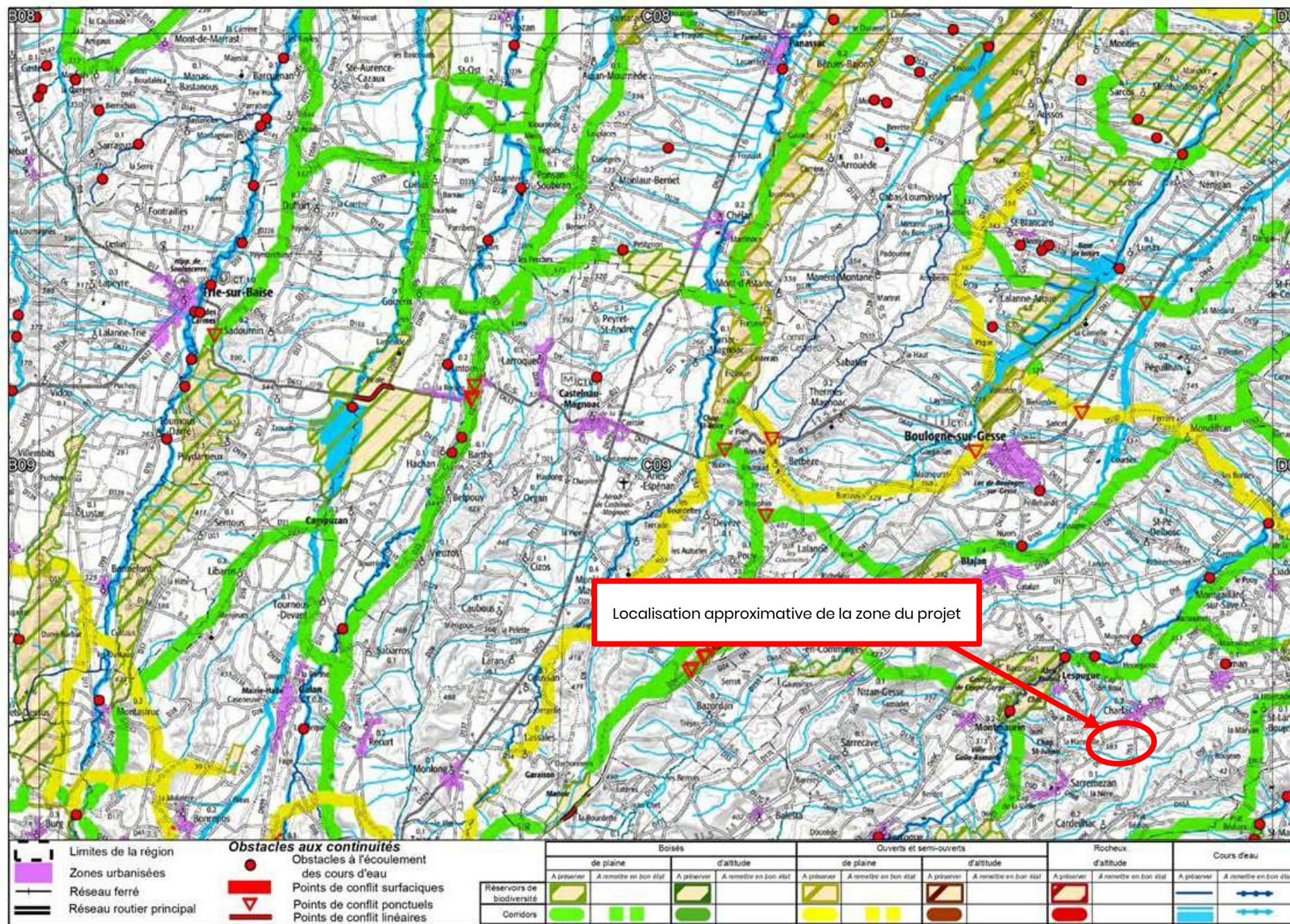
3.3.2. A l'échelle locale : Trame verte et bleue du SCoT

Le Schéma de Cohérence Territoriale, couramment appelé SCoT, est le document de planification stratégique qui fixe à l'échelle du territoire les grandes orientations d'aménagement et de développement du territoire. La zone d'étude est située sur le SCoT du Pays Comminges Pyrénées.

☞ La carte en page suivante localise le site d'étude par rapport aux différentes entités du SCoT Pays Comminges Pyrénées.

Cette carte met en évidence que l'aire d'étude immédiate se situe directement sur un corridor de la Trame bleue, caractérisé par la présence d'un cours d'eau intermittent.

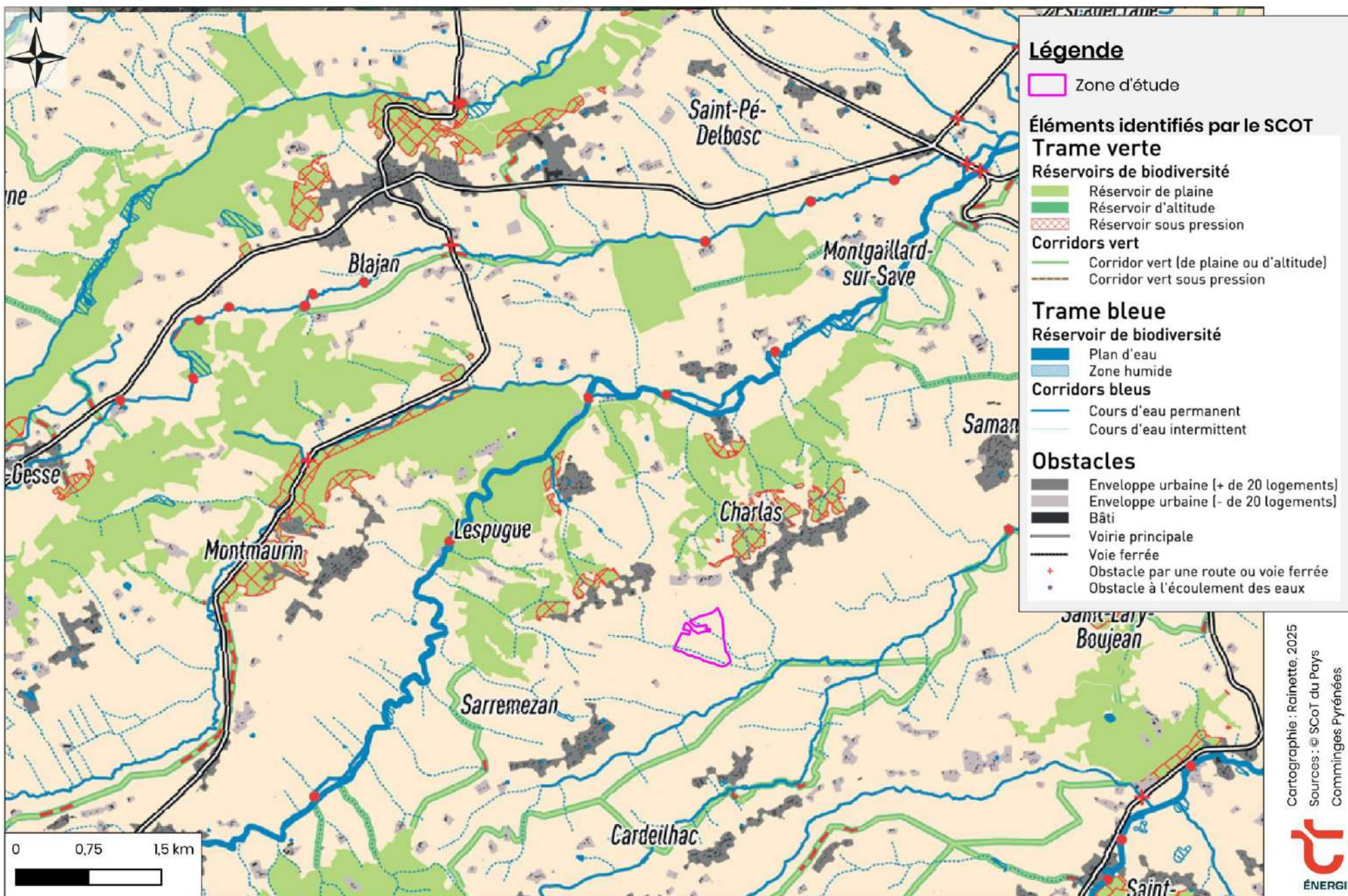
Localisation du projet par rapport aux différentes continuités écologiques (Cartographie issue du SRADDET Occitanie)



Cartographie : Rainette, 2025
Source : SRADDET Occitanie
Dossier : TSE Energy – Charlès (31)



Localisation du projet par rapport aux différentes continuités écologiques (Cartographie issue du SCoT Pays Comminges Pyrénées)



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © SCoT du Pays
Comminges Pyrénées
Dossier : TSE Energy
- Charlas (31)



4. Diagnostic écologique

4.1. La flore et les habitats

OBJECTIFS

Les relevés de végétation ont pour objectifs de caractériser les grands types d'habitats rencontrés et de détecter les espèces floristiques à enjeux afin d'évaluer l'intérêt écologique de la zone d'étude.

La cartographie précise de ces différents habitats sur le terrain, présentée en [fin de chapitre](#), permet d'estimer leur recouvrement à l'échelle de la zone d'étude.

Nous présentons dans ce chapitre :

- Une description globale de la zone d'étude,
- Une consultation et une analyse des données bibliographiques,
- Une description des habitats et des espèces associées,
- Une cartographie des habitats,
- Une évaluation patrimoniale des habitats et des espèces observées,
- Une cartographie de localisation des espèces exotiques envahissantes,
- Une liste exhaustive des taxons observés sur la zone d'étude lors de la phase d'inventaire.

4.1.1. Description globale du site d'étude

La zone d'étude est localisée sur le territoire de la commune de Charlès dans le département de Haute-Garonne (31) en région Occitanie. Il s'agit de parcelles agricoles entourée par des haies, un cours d'eau et d'autres parcelles de prairies.



Photos 2 : Vues d'ensemble de la zone d'étude © Rainette, 2025

4.1.2. Consultation et analyse des données bibliographiques

4.1.2.1. Consultation des données communales

Afin de cibler les prospections de terrain, une consultation de données a été effectuée auprès du CBNPMP, en avril 2025 sur la commune de Charlès (31).

Parmi les données récentes (postérieures à 2000), aucun taxon observé sur cette commune n'est considéré comme protégé et/ou menacé en Midi-Pyrénées.

4.1.2.2. Zonages

Deux ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II sont localisés dans un périmètre de moins de 5 km du site d'étude. Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats observés au niveau de ces sites, afin d'établir les potentialités de présence d'espèces végétales à enjeu sur la zone d'étude.

Parmi l'ensemble des espèces mentionnées dans les zonages, **5 taxons inféodés aux milieux prairiaux et pelousaires** semblent potentiellement observables sur la zone de projet. Ces espèces sont présentes uniquement dans la ZNIEFF de type 2 "Affleurements calcaréo-marneux des coteaux du Saint-Gaudinois". Les autres taxons non retenus sont inféodés aux prairies humides, tourbières, magnocariçaies et garrigues.

Parmi les zonages étudiés, trois ne mentionnent aucune espèce protégée et/ou menacée qui serait potentiellement observable sur le site : la ZNIEFF de type I « Gorges de la Save et vallée de la Seygouade », la ZNIEFF de type I « Forêt de Cardeilhac » et la ZNIEFF de type II « Massifs forestiers de Cardeilhac et de l'Escale ».

Ces 5 taxons sont inscrits dans le [tableau en page suivante](#).

Tableau 6 : Espèces protégées et/ou menacées potentiellement présentes sur la zone d'étude, d'après les zonages situés à proximité

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat OCCIT	Menace OCCIT	Menace France	Législation	Déterminante ZNIEFF OCCIT	Zonage
							ZNIEFF de type 2 "Affleurements calcaireo- marnes des coteaux du Saint-Gaudinois"
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier, Œillet bleu de Montpellier, Jonciole, Bragalou	I	LC	LC	PD		X
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser, 1809	Épipactide rouge sombre, Épipactis rouge sombre, Épipactis brun rouge, Épipactis pourpre noirâtre, Helléborine rouge	I	LC	LC		Oui	X
<i>Iris graminea</i> L., 1753	Iris à feuilles de graminées, Iris de Bayonne	I	LC	LC	PR	Oui	X
<i>Ophrys aegirtica</i> P.Delforge, 1996	Ophrys du Gers, Ophrys tronqué	I	LC	NT		Oui	X
<i>Ophrys incubacea</i> Bianca, 1842	Ophrys noir, Ophrys de petite taille, Ophrys noirâtre	I	NA	LC		Oui	X

Légende : I = Indigène. LC = Taxon de préoccupation mineure, NT = Taxon quasi-menacé, NA = non applicable. PD = Taxon protégé au niveau départemental, PR = Taxon protégé en région Midi-Pyrénées. OCCIT = Occitanie.

4.1.3. Description des habitats en place et de la flore associée

Ci-après, est proposée une description des habitats et de la flore associée, regroupés dans différentes parties, par grands types d'habitats. A chaque habitat est associée sa correspondance typologique (codes EUNIS, CORINE Biotopes, Natura 2000).

4.1.3.1. Végétations prairiales

PRAIRIE FAUCHEE

Description :

Ce type de prairie constitue l'habitat dominant, couvrant environ 85% de l'aire d'étude immédiate et 65% de l'aire d'étude rapprochée. La gestion en place dans ce milieu permet l'expression de cortège floristique s'apparentant à des prairies de fauche mésophiles, dominées principalement par des Poacées telles que le Pâturin des prés (*Poa pratensis*), le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), la Houle laineuse (*Holcus lanatus*) et l'Agrostide commune (*Agrostis capillaris*). Ces prairies sont également composées par des Fabacées, comme la Luzerne cultivée (*Medicago sativa*), la Luzerne d'Arabie (*Medicago arabica*) et le Lotier à feuilles étroites (*Lotus tenuis*), aptes à fixer l'azote dans le sol, et par des plantes communes des prairies telles que le Trèfle blanc (*Trifolium repens*) et le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*). Par ailleurs, certaines zones, notamment au sud et le long de la bordure Est de l'aire d'étude immédiate, présentent une végétation plus hygrophile, avec des espèces comme la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*) et le Jonc à fleurs aiguës (*Juncus acutiflorus*).

Correspondance typologique :

EUNIS	E2.2 (Prairies de fauche de basse et moyenne altitude)
CORINE Biotope	38.2 (Prairies de fauche de basse altitude)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Cet habitat présente une diversité floristique relativement satisfaisante, avec un cortège végétal caractéristique des prairies mésophiles, voire mésohygrophiles par endroits. La fauche avant le passage de juin a pu limiter l'observation de certains taxons et donc l'identification d'une communauté végétale précise. Elle a également restreint l'évaluation fine du caractère hygrophile de certains secteurs de prairie au sein de l'aire d'étude immédiate. Malgré cette intervention, aucune espèce floristique d'intérêt patrimonial ne semble potentiellement présente dans cet habitat, selon les données bibliographiques disponibles. **Les enjeux floristiques sont faibles.**



Photo 3 : Prairie fauchée © Rainette, 2025

PRAIRIE PATUREE

Description :

A l'Ouest de l'aire d'étude se trouve plusieurs parcelles pâturées par des vaches. Ces parcelles ont une composition floristique proche des prairies fauchées décrites précédemment.

Correspondance typologique :

EUNIS	E2.1 (Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage)
CORINE Biotope	38.1 (Pâtures mésophiles)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Cet habitat géré par pâturage possède une diversité spécifique correcte pour ce type de milieu, avec un cortège dominé par des espèces caractéristiques des prairies mésophiles. Le pâturage régulier, bien qu'il contribue à maintenir l'ouverture du milieu, peut avoir limité le développement de certaines espèces sensibles au piétinement ou à une pression de pâturage soutenue. Tout comme les prairies fauchées, aucune espèce patrimoniale ne semble potentiellement présente dans cet habitat. **Les enjeux floristiques sont faibles.**



Photo 4 : Prairie pâturée © Rainette, 2025

4.1.3.2. Végétations de friches

CHEMIN ENHERBE

Description :

Cet habitat longe l'aire d'étude immédiate dans sa partie Est. Sa composition se rapproche de celle des prairies fauchées qui le bordent, mais présente également des espèces plus pelousaires et typiques des milieux piétinés, comme la Pâquerette (*Bellis perennis*), le Sénéçon commun (*Senecio vulgaris*) ou encore le Gêranium découpé (*Geranium dissectum*).

Ce milieu est régulièrement fauché mais ne semble peu dégradé par le passage des engins lourds qui doit se faire occasionnellement.

Correspondances typologiques :

EUNIS	11.52 (Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles)
CORINE Biotope	87.1 (Terrains en friche)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique / Évaluation patrimoniale :

Ce milieu est constitué d'espèces communes en région. Le cortège est formé par des espèces prairiales tolérant la gestion du milieu. **Les enjeux floristiques sont faibles.**



Photo 5 : Chemin enherbé © Rainette, 2025

BANDE ENHERBEE

Description :

De longues bandes enherbées bordent les routes autour du site. Des espèces rudérales et prairiales constituent le cortège de ces milieux. Il est possible de citer la Potentille rampante (*Potentilla reptans*), le Lamier pourpre (*Lamium purpureum*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et le Trèfle blanc (*Trifolium repens*).

Cet habitat est colonisé par une espèce végétale exotique envahissante : la Véronique de Perse (*Veronica persica*).

Correspondance typologique :

EUNIS	11.53 (Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces)
CORINE Biotope	87.1 (Terrains en friche)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Les bandes enherbées sont régulièrement fauchées et sont dominés par des espèces rudérales et prairiales très communes et mésophiles. De plus, leur cortège contient une espèce exotique envahissante (*Veronica persica*). **Les enjeux floristiques sont jugés très faibles.**



Photo 6 : Bande enherbée © Rainette, 2025

FRICHE

Description :

Une friche mésophile est présente à l'extrémité Sud-Est de l'aire d'étude immédiate. Le cortège floristique y est dominé par le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), accompagné d'espèces nitrophiles et pionnières telles que le Millepertuis perfolié (*Hypericum perforatum*), la Ronce (*Rubus* sp.) et la Carotte sauvage (*Daucus carota*).

Cette zone semble entretenue à certains moments de l'année, ce qui limite l'implantation et l'expansion de ligneux comme la Ronce (*Rubus* sp.).

Correspondances typologiques :

EUNIS	11.53 (Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces)
CORINE Biotope	87.1 (Terrains en friche)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique / Évaluation patrimoniale :

Ce milieu contient des espèces typiques des milieux de friche mésophile. Il n'est pas favorable à l'accueil de la flore patrimoniale et/ou protégée. **Les enjeux floristiques sont faibles.**



Photo 7 : Friche © Rainette, 2025

JACHERE

Description :

Ces parcelles ont été remaniées puis recolonisées progressivement par des espèces végétales.

Le cortège floristique de ce milieu accueille quelques espèces prairiales provenant des prairies voisines. Il est cependant dominé par des espèces typiques des milieux rudéraux, telles que la Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*) ou encore l'Andryale sinueuse (*Andryala integrifolia*).

Correspondance typologique :

EUNIS	II.53 (Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces)
CORINE Biotope	87.1 (Terrains en friche)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Ce milieu perturbé contient une faible diversité spécifique dominée des espèces pionnières. Cet habitat est également colonisé par la Véronique de Perse (*Veronica persica*), une espèce exotique envahissante avérée. **Les enjeux floristiques sont très faibles.**



Photo 8 : Jachère © Rainette, 2025

RONCIER

Description :

Deux linéaires de ronciers sont présents sur la zone d'étude. Le premier se situe dans la continuité de la haie, au Sud-Est. Et le second se trouve entre deux parcelles de jachère, au Nord-Ouest. Ces milieux sont entièrement composés de Ronce (*Rubus sp.*).

Correspondance typologique :

EUNIS	F3.131 (Ronciers)
CORINE Biotopes	31.831 (Ronciers)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

L'unique espèce de cet habitat, de type *Rubus*, prend une telle ampleur qu'elle ne laisse que très peu de possibilité d'accueil pour d'autres espèces. **Les enjeux floristiques sont jugés très faibles.**



Photo 9 : Roncier © Rainette, 2025

4.1.3.3. Végétations préforestières et forestières

FOURRE

Description :

De nombreux fourrés sont présents au sein du site, sous forme de linéaires. Il est possible de retrouver cet habitat au Nord-Ouest de la zone d'étude, où ils jouent le rôle de séparation entre les parcelles. Des fourrés sont également présents au Sud où ils lient les différents fragments de haies.

Ils sont constitués en grande majorité par la Ronce (*Rubus sp.*), mais il est également possible de retrouver le Cabaret des oiseaux (*Dipsacus fullonum*), le Prunier épineux (*Prunus spinosa*) ou encore le Lierre commun (*Hedera helix*).

La strate herbacée qui borde ce milieu est également composé d'espèces très communes, comme le Gaillet gratteron (*Galium aparine*).

Correspondance typologique :

EUNIS	F3.1 (Fourrés tempérés)
CORINE Biotope	31.8 (Fourrés)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Ces fourrés bien développés abritent une diversité relativement faible, dominé par la Ronce (*Rubus sp.*). Le fort recouvrement de cette espèce limite l'intérêt floristique de ce milieu. **Les enjeux floristiques sont très faibles.**



Photo 10 : Fourré tempéré © Rainette, 2025

HAIE

Description :

Des haies sont présentes en bordures de l'aire d'étude immédiate. Elles accueillent un cortège floristique riche présent dans les différentes strates.

Dans la strate arborée, il est possible de retrouver des espèces telles que le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) ou encore le Saule gris (*Salix atrocinerea*). La strate arbustive est, quant à elle, dominée par l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), la Ronce (*Rubus sp.*) et Prunier épineux (*Prunus spinosa*). Au sol, se trouve des espèces herbacées comme la Véronique petit-chêne (*Veronica chamaedrys*), l'Arum d'Italie (*Arum italicum*) ou encore l'Épiaire des bois (*Stachys sylvatica*).

D'autres espèces telles que Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), la Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*) et la Grande Berce (*Heracleum sphondylium*), viennent enrichir ce cortège.

Correspondance typologique :

EUNIS	FA.3 (Haies d'espèces indigènes riches en espèces)
CORINE Biotopes	84.2 (Bordures de haies)

UE (Cahiers d'habitats) /

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Les haies présentent une diversité floristique relativement riche, combinant des espèces communes à d'autres plus hygrophiles, favorisées par la proximité du cours d'eau. **Les enjeux floristiques sont moyens.**



Photo 11 : Haie © Rainette, 2025

BOSQUET DE CHENE

Description :

Cet habitat de faible superficie se situe au Nord de la zone, en dehors de l'aire d'étude immédiate. La strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*). La Ronce (*Rubus sp.*) a largement colonisé les bordures de cet habitat.

Correspondance typologique :

EUNIS	G5.2 (Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés)
CORINE Biotope	84.3 (Petits bois, bosquets)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Ce milieu paucispécifique est dominé par des espèces rudérales et nitrophiles en strate herbacée. Ainsi, il n'est pas favorable à la présence de taxons communs plus intéressants. **Les enjeux floristiques sont faibles.**



Photo 12 : Bosquet de Chêne © Rainette, 2025

ALIGNEMENT DE CHENE

Description :

Deux alignements de Chêne sont présents dans l'aire d'étude. Le premier se situe au cœur de l'aire d'étude immédiate, au sein des prairies de fauche. Cet alignement présente des individus âgés. Le second alignement est composé d'individus plus jeunes et est localisé à l'Est de l'aire d'étude.

La strate herbacée est similaire à la végétation des prairies fauchées dans lesquelles ces alignements sont localisés.

Correspondance typologique :

EUNIS	G5.1 (Alignements d'arbres)
CORINE Biotope	84.1 (Alignements d'arbres)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

L'âge avancé des individus conduit à un certain intérêt floristique de cet habitat. **Les enjeux floristiques sont faibles.**



Photo 13 : Alignement de Chêne © Rainette, 2025

4.1.3.4. Milieux aquatiques

MARE

Description :

Une unique mare est présente au Sud du site, localisée au bord de la haie. Elle est en lien avec le cours d'eau. Son cortège floristique est limité. Elle présente un recouvrement important de feuilles mortes et de Lentille d'eau mineure (*Lemna minor*). En bordure se trouve des espèces arbustives similaires à celles retrouvées dans la haie, notamment l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*).

Elle ne s'assèche pas au fil des saisons, ce qui traduit un caractère permanent.

Correspondances typologiques :

Code EUNIS	C1.2 (Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents)
CORINE Biotopes	22.12 (Eaux mésotrophes)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Ce milieu ne possède que très peu de végétation aquatique. Son état de conservation est dégradé. **Les enjeux floristiques sont très faibles.**



Photo 14 : Mare © Rainette, 2025

COURS D'EAU

Description :

Un cours d'eau s'écoule le long de la haie au sud de l'aire d'étude. Quelques espèces herbacées caractéristiques s'y développent, comme la Véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*), le Jonc à fleurs aiguës (*Juncus acutiflorus*) ou encore la Grande prêle (*Equisetum telmateia*) en bordure. La présence de ce cours d'eau influence également la composition de la haie décrite ci-dessus.

Correspondance typologique :

EUNIS	C2.3 (Cours d'eau permanent non soumis aux marées, à débit régulier)
CORINE Biotope	24.1 (Lits des rivières)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Le cours d'eau est en bon état de conservation et permet l'expression d'un cortège floristique variée sur ces abords. **Les enjeux floristiques sont moyens.**



Photo 15 : Cours d'eau © Rainette, 2025

4.1.3.5. Végétations des milieux anthropogènes

ALIGNEMENT DE PLATANE

Description :

Des individus de Platane à feuilles d'érable (*Platanus x hispanica*) ont été planté de part et d'autre de la route au sud-ouest de la zone d'étude. Ces alignements ne sont composés que d'une seule espèce caractérisée comme exotique envahissante. La strate herbacée de ce milieu correspond à une bande enherbée, régulièrement entretenue et pauvre en espèces.

Correspondance typologique :

EUNIS	G5.1 (Alignements d'arbres)
CORINE Biotope	84.1 (Alignements d'arbres)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Ce milieu est composé d'une strate arborée exclusivement représentée par une espèce exotique envahissante : le Platane à feuille d'érable (*Platanus x hispanica*). **Les enjeux floristiques sont très faibles.**



Photo 16 : Alignement de Platane © Rainette, 2025

CHAMP CULTIVE

Description :

Une parcelle de champ cultivé se situe au sud, en dehors de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une monoculture intensive de Colza. La gestion intensive ne permettant pas l'installation de taxons indigènes, sauf quelques espèces, souvent rudérales, tolérant ces conditions extrêmes.

Correspondance typologique :

EUNIS	11.12 (Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha))
CORINE Biotope	82.11 (Grandes cultures)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Ce milieu est géré de manière intensive et ne laisse que très peu de place pour l'accueil de la flore spontanée et sauvage. **Les enjeux floristiques sont très faibles.**



Photo 17 : Champ cultivé © Rainette, 2025

TERRE LABOUREE

Description :

Une zone au centre de l'aire d'étude a été fortement labouré, laissant la terre nue. Lors du second passage d'inventaire en juin, des espèces végétales commençaient à recoloniser cette zone, notamment la Potentille rampante (*Potentilla reptans*) et Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*).

Ces perturbations ont cependant favorisé la colonisation de la Véronique de Perse (*Veronica persica*), une espèce exotique envahissante.

Correspondance typologique :

EUNIS	11.51 (Terres labourées nues)
CORINE Biotope	87.1 (Terrains en friche)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Milieu très fortement perturbé, il est composé de quelques espèces rudérales et d'une espèce exotique envahissante (*Veronica persica*). **Les enjeux floristiques sont très faibles.**



Photo 18 : Terre labourée nue © Rainette, 2025

FOSSE

Description :

Cet habitat artificiel se situe en bordure de route et au centre de l'aire d'étude immédiate. Il accueille une flore commune et peu diversifiée, dominée par des espèces prairiales. Ce cortège est influencé par les habitats à proximité : les bandes enherbées et les prairies de fauche.

Correspondance typologique :

EUNIS	J5.41 (Canaux d'eau non salée complètement artificiels)
CORINE Biotope	89.22 (Fossés et petits canaux)

UE (Cahiers d'habitats)

/

Intérêt floristique/Évaluation patrimoniale :

La fauche de cet habitat conduit à un cortège commun et paucispécifique. **Les enjeux floristiques sont très faibles.**



Photo 19 : Fossé © Rainette, 2025

4.1.3.6. Végétations des milieux artificiels

ROUTE

Description :

Deux axes routiers bordent la zone d'étude au Nord et à l'Ouest. Ces surfaces artificialisées ne comportent aucune végétation.

Correspondance typologique :

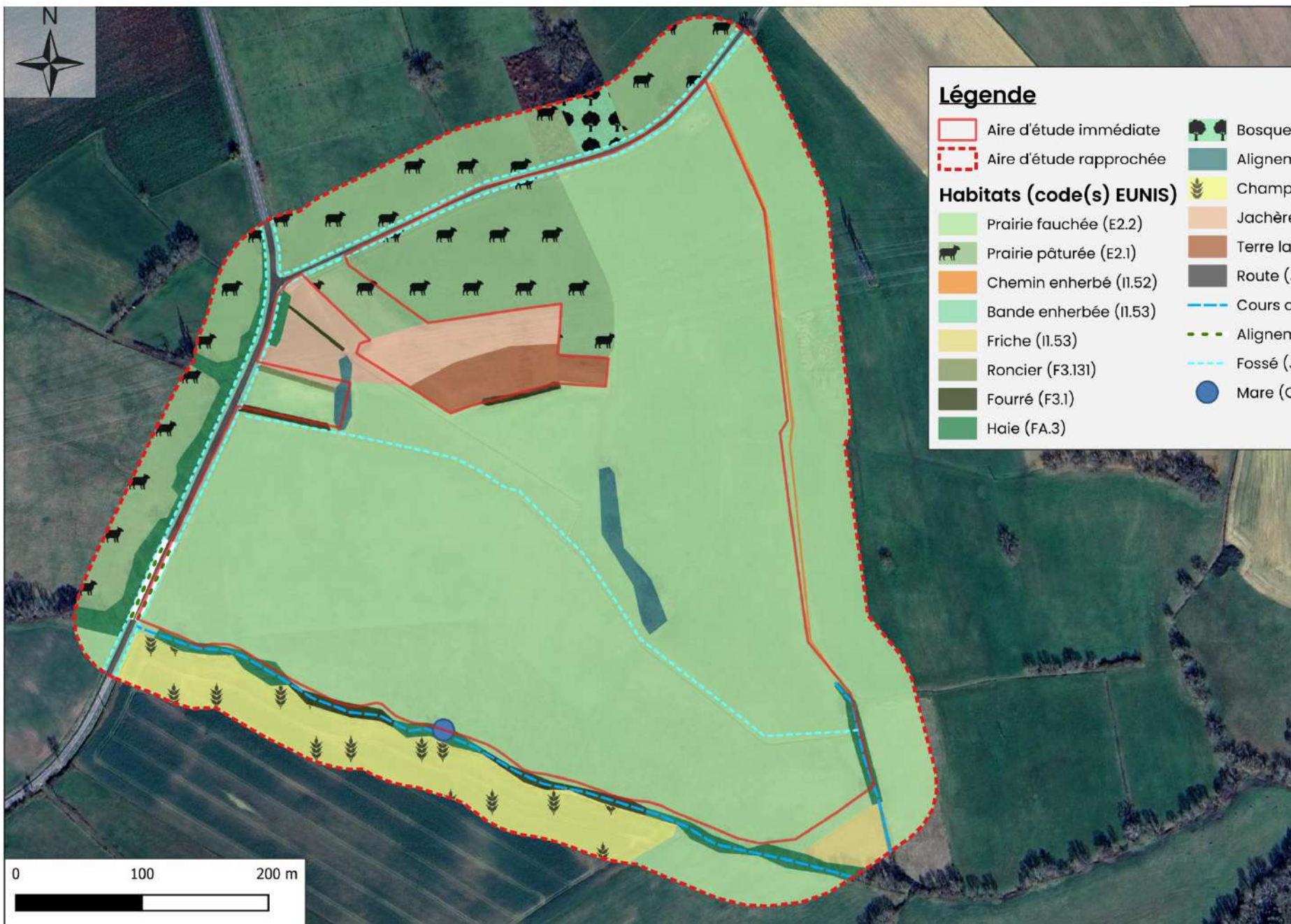
EUNIS	J4.2 (Réseaux routiers)
CORINE Biotopes	86 (Villes, villages et sites industriels)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Cet habitat anthropique correspond à des surfaces bétonnées complètement artificielles. Celles-ci ne sont pas favorables à l'accueil de la flore. **Les enjeux floristiques sont nuls.**



Photo 20 : Route © Rainette, 2025



Légende

- | | |
|---|--|
|  Aire d'étude immédiate |  Bosquet de chênes (G5.2) |
|  Aire d'étude rapprochée |  Alignement de chênes (G5.1) |
| Habitats (code(s) EUNIS) | |
|  Prairie fauchée (E2.2) |  Champ cultivé (I1.12) |
|  Prairie pâturée (E2.1) |  Jachère (I1.53) |
|  Chemin enherbé (I1.52) |  Terre labourée (I1.51) |
|  Bande enherbée (I1.53) |  Route (J4.2) |
|  Friche (I1.53) |  Cours d'eau (C2.3) |
|  Roncier (F3.131) |  Alignement de Platane (G5.1) |
|  Fourré (F3.1) |  Fossé (J5.41) |
|  Haie (FA.3) |  Mare (C1.2) |

4.1.4. Évaluation patrimoniale

4.1.4.1. La flore

Tous les taxons relevés dans les différents milieux décrits précédemment sont listés ci-après dans un tableau. Pour chaque taxon, différents indices sont précisés (statut, menace, protection au niveau régional...), d'après la « *Liste des plantes vasculaires* » (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées en Midi-Pyrénées. Référentiel taxonomique national TAXREF 17.0 proposé par l'INPN (GARGOMINY et al., 2024). Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site.

Le site présente une **diversité spécifique moyenne** puisque lors des prospections, **108 taxons** ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude.

ESPECES PROTEGEES

Aucune espèce protégée et/ou d'intérêt patrimonial n'a été observée sur la zone d'étude.

ESPECES PATRIMONIALE

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur le site d'étude.

ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Deux espèces exotiques envahissantes avérées ont été recensées sur le site : le Platane à feuilles d'érable (*Platanus x hispanica*) et la Véronique de Perse (*Veronica persica*).

Le tableau ci-dessous rend compte des statuts pour chaque espèce.

Tableau 7 : Statuts des espèces exotiques envahissantes présentes sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat OCCIT	EEE OCCIT
<i>Platanus x hispanica</i> Mill. ex Münchh., 1770	Platane à feuilles d'érable	E	A
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	E	A

Légende : E = Exogène. A = Avéré.

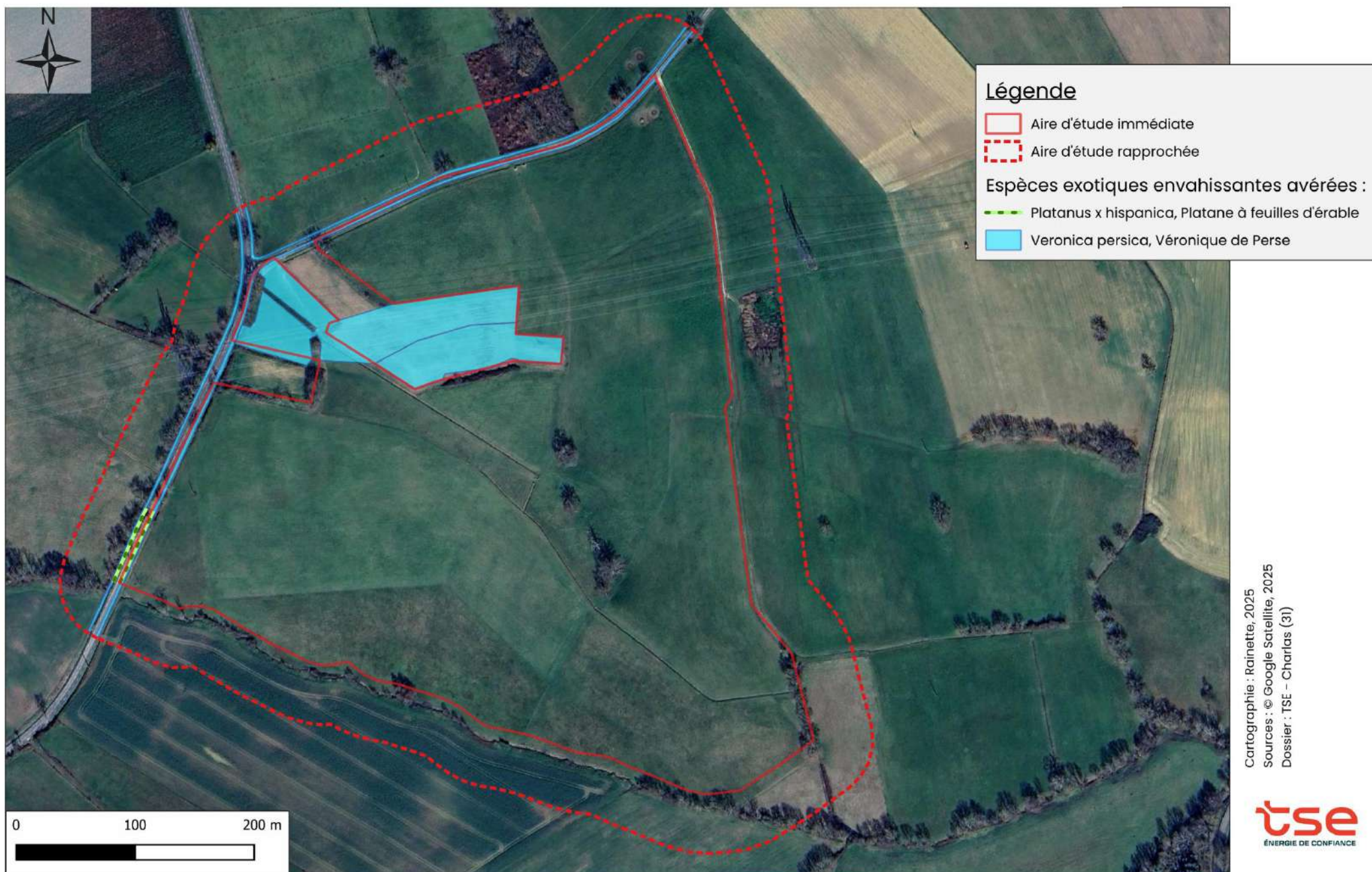


Photos 21 : De gauche à droite – Platane à feuilles d'érable (*Platanus x hispanica*) (en bordure de route) et Véronique de Perse (*Veronica persica*) © Rainette, 2025

Le Platane à feuilles d'érable (*Platanus x hispanica*) est retrouvé sous forme d'alignements plantés de part et d'autre de la route, au sud-ouest de la zone d'étude.

La Véronique de Perse (*Veronica persica*) est présente au sein des bandes enherbées qui entoure la zone d'étude à l'ouest et au nord. Mais également au sein des parcelles de jachère et au sein de la parcelle labourée.

 La carte suivante localise les espèces exotiques envahissantes avérées observées sur la zone d'étude.



AUTRES ESPECES

Trois taxons ne possèdent pas de statuts et d'indices de rareté car seul le genre a pu être déterminé (*Rubus sp.*, *Taraxacum sp.*, *Vicia sp.*). Cette détermination partielle est expliquée par une complexité dans la détermination taxonomique et/ou par des visites de terrain en inadéquation avec la phénologie des espèces.

4.1.4.2. Les habitats

L'aire d'étude présente une bonne diversité d'habitats, avec une mosaïque de milieux ouverts et de milieux forestiers. La majorité du site est cependant occupée par des milieux prairiaux.

Des milieux rudéraux, soit un chemin enherbé et des bandes enherbées, entourent ces **milieux prairiaux**. Les prairies sont gérées par fauche ou pâturage et possèdent une diversité floristique moyenne. Les autres sont des milieux paucispécifiques et abritent une espèce exotique envahissante.

Les enjeux floristiques de ces milieux sont **faibles** pour les prairies et le chemin enherbé et **très faibles** pour les bandes enherbées.

Aussi, **les milieux de friche**, soit les friches, les parcelles en jachère et les ronciers, représentent une petite surface. Ceux-ci sont composés d'espèces communes, rudérales et nitrophiles. Les parcelles en jachère abritent également une espèce exotique.

Les enjeux de la friche sont **faibles** et les enjeux des ronciers et des jachères sont **très faibles**.

Les milieux pré-forestiers et forestiers sont des habitats à cortège floristique commun typique de ces milieux. Les haies se distinguent avec un cortège floristique riche.

Les enjeux sont **très faibles** pour les fourrés, **faibles** pour le bosquet et les alignements et **moyens** pour les haies.

Les milieux aquatiques, autrement dit le cours d'eau et la mare, sont dans des états de conservation différents. La mare est plus eutrophe, avec une dominance de lentilles d'eau, tandis que le cours d'eau présente une flore plus équilibrée.

Les enjeux de ces habitats sont **très faibles** pour la mare et **moyens** pour le cours d'eau.

Ensuite, les **milieux anthropogènes** sont présents de manière disparate. Ils possèdent des capacités d'accueil floristiques faibles et ont un lien étroit avec l'activité humaine.

Les enjeux de ces habitats sont **très faibles**.

Enfin, les **milieux artificiels**, donc les routes, se retrouvent essentiellement au sud et à l'ouest de la zone d'étude. Ce sont des surfaces artificialisées non favorables à l'installation de la flore.

Les enjeux de cet habitat sont **nuls**.

Les habitats observés sur la zone d'étude présentent ainsi des enjeux floristiques jugés comme allant de « **nuls** » à « **moyens** ».

 Le tableau suivant présente une synthèse des habitats présents, associés à leur code CORINE Biotopes, code EUNIS et Natura 2000 et à la surface qu'ils occupent sur la zone d'étude.

Tableau 8 : Synthèse des habitats observés sur la zone d'étude

Habitats	Typologie			Surface (ha)	Longueur (m)	Enjeux floristiques
	EUNIS	Corine Biotope	N2000			
Prairie fauchée	E2.2	38.2	/	20,28		Faible
Prairie pâturée	E2.1	38.1		4,51		Faible
Chemin enherbé	II.52	87.1		0,16		Faible
Bande enherbée	II.53	87.1		0,38		Très faible
Friche	II.53	87.1		0,18		Faible
Jachère	II.53	87.1		0,94		Très faible
Roncier	II.12	82.11		4,51		Très faible
Fourré	F3.1	31.8		0,31		Très faible
Haie	FA	84.2		0,97		Moyen
Bosquet de Chêne	G5.2	84.3		0,18		Faible
Alignement de Chêne	G5.1	84.1		0,24		Faible
Mare	C1.2	22.12				Très faible
Cours d'eau	C2.3	24.1			749,00	Moyen
Alignement de Platane	G5.1	84.1			130,00	Très faible
Champ cultivé	II.12	82.11		1,81	1607,57	Très faible
Terre labourée	II.51	87.1		0,46		Très faible
Fossé	J5.41	89.22				Très faible
Route	J4.2	86		0,38		Nul

4.1.5. Conclusion

L'aire d'étude immédiate abrite une diversité floristique moyenne au vu de sa superficie, avec 108 taxons observés lors des prospections.

Aucune espèce protégée ou déterminante ZNIEFF n'a été recensée sur le site d'étude.

Deux espèces exotiques envahissantes avérées ont été vues sur la zone d'étude : la Véronique de Perse (*Veronica persica*) dans les bandes enherbées et le Platane à feuilles d'érable (*Platanus x hispanica*), en bordure de route.

La zone d'étude se trouve dans un contexte rural et agricole, où l'intervention humaine façonne les cortèges floristiques. Les routes, surfaces artificialisées, ne sont pas favorable à la flore, leur enjeu est donc nul. D'autres habitats, tels que les ronciers, les fourrés, les parcelles cultivées, ont un enjeu très faible. En effet, ces milieux, largement influencés par l'activité humaine, sont peu diversifiés et abritent uniquement des espèces communes. Les milieux ouverts et le bosquet présentent un enjeu faible. Bien qu'ils possèdent un intérêt floristique légèrement supérieur, leur composition reste dominée par des espèces communes. Enfin, le cours d'eau et les haies possèdent un enjeu plus important au vue de leur richesse floristique et de leur état de conservation.

Les enjeux floristiques vont de « nuls » à « moyens ».

 La liste de l'ensemble des espèces floristiques rencontrées est présente ci-dessous.

4.2. L'avifaune

4.2.1. Biologie des oiseaux

La vie des oiseaux est rythmée par deux grandes phases : la **période nuptiale** (ou de reproduction) et la **période internuptiale**. Au cours de cette dernière, une grande partie des oiseaux effectue une **migration** pour rejoindre leurs sites d'**hivernage** (migration post-nuptiale), où ils reconstituent leurs réserves énergétiques en prévision de leur retour, au printemps, pour regagner leurs lieux de reproduction (migration pré-nuptiale).

Certaines espèces n'effectuent quant à elles pas de migrations saisonnières et sont présentes toute l'année : ce sont des espèces **sédentaires** (ou résidentes).

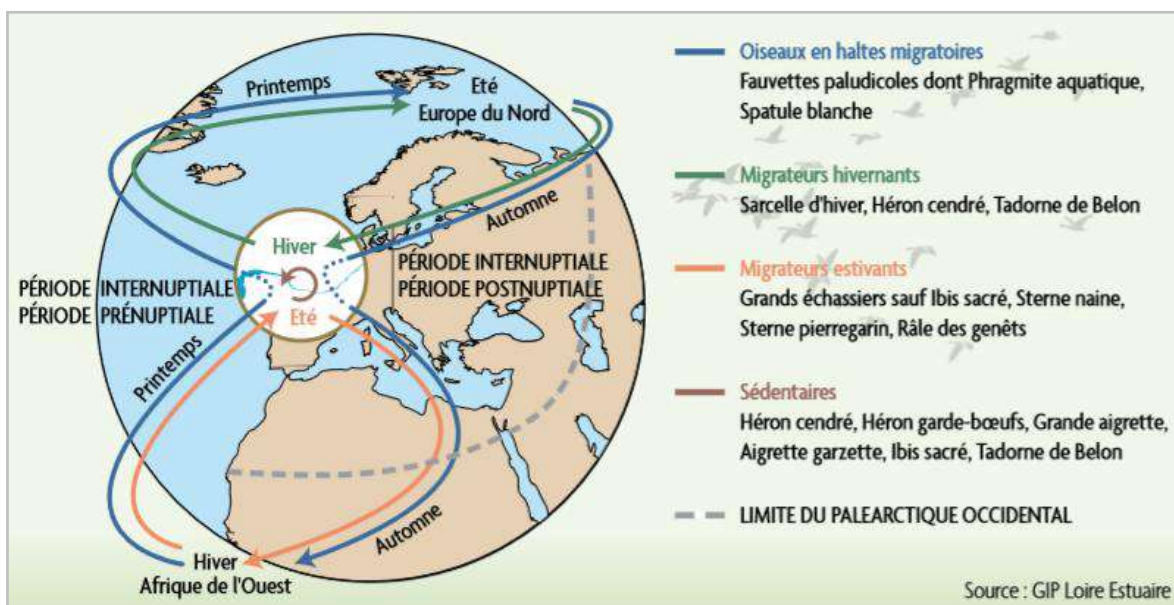


Figure 3 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs

4.2.2. Avifaune en période de nidification

4.2.2.1. Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne de l'**INPN**, de **Biodiv'Occitanie** et du site **Faune France**, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un **rayon de 5 km** ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau des zonages présents afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude. Un regard a également été porté aux espèces des **zones Natura 2000** localisés à moins de 20 km. Les zonages, dont les données sont étudiées, sont présentés dans le **Chapitre 3**.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

À l'issue de cette analyse, nous avons mis en évidence la **présence potentielle de 34 espèces d'intérêt patrimonial sur la zone d'étude** pendant la période de nidification. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction. Ces espèces sont listées dans un tableau en annexes.

Toutes ces espèces potentielles représentent **un enjeu de conservation notable**. Elles seront donc recherchées lors des inventaires avec une méthode adaptée à leur détection.

4.2.2.2. Espèces recensées

Au total, **47 espèces nicheuses** et **5 de passages** ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée (AER) lors de l'inventaire mené en période de reproduction.

Afin de simplifier la présentation de ces espèces, elles ont été regroupées au sein de cortèges correspondant à des biotopes particuliers. Dans le cas présent, **cinq cortèges** ont pu être distingués :

- L'avifaune nicheuse des milieux ouverts ;
- L'avifaune nicheuse des semi-ouverts ;
- L'avifaune nicheuse des milieux arborés à boisés ;
- L'avifaune nicheuse des milieux humides ;
- L'avifaune nicheuse des milieux bâtis.

Les espèces non nicheuses observées sur le site durant cette période seront développées avec l'analyse de l'avifaune interraptiale. Bien que la zone d'étude n'offre pas d'habitats propices à leur reproduction, elle peut néanmoins être utilisée comme lieu de transit ou de halte migratoire. Certaines espèces amorcent leur migration pendant que d'autres achèvent encore leur cycle de nidification. C'est notamment le cas du **Milan noir**, une espèce qui arrive tôt pendant la période prénuptiale et repart tout aussi tôt durant la migration postnuptiale.

- ☞ Des cartes en fin de chapitre localisent les contacts des oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial ainsi que leurs habitats favorables en période de nidification.
- ☞ Ces espèces, associées à leurs cortèges respectifs, sont présentées ci-après.

AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX OUVERTS

Ce cortège est représenté par **trois espèces nicheuses** « possibles à probables » sur la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous et associées à leur statut de reproduction sur le site.

Tableau 9 : Espèces observées d'avifaune des milieux ouverts

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Possible
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Possible
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Probable

Les espèces de ce cortège **construisent leur nid au niveau du sol ou au pied d'un buisson dans la végétation**. Sur la zone d'étude, les prairies sont pâturées et l'activité de fauche mécanique favorise le maintien du milieu créant des zones de nichées favorables. Ces espèces peuvent trouver des composantes favorables, avec également la proximité des champs avoisinant utilisés pour la culture et servant de corridors écologiques pour atteindre les autres zones de nidifications se trouvant hors site.



Photo 22 : Exemple de milieu ouvert favorable pour accueillir le nid des espèces de ce cortège, © Rainette 2025

Pour certaines espèces considérées comme **nicheuses « probables »**, il s'agit de mâles chanteurs entendus à plus de sept jours d'intervalle au cours de la période de reproduction.

Aucunes des espèces contactées ne présentent un intérêt patrimonial en période de reproduction, seule l'espèce protégée sera présentée ci-après :

Le **Bruant proyer** est une espèce de plateau et de plaine, qui se rencontre dans les zones agricoles, en particulier les pâtures et les champs de céréales, les steppes, les landes, les coteaux herbeux, les grands espaces herbeux ouverts comme les terrains d'aviation. La présence de petits perchoirs comme les buissons, arbres, fils, poteaux de cultures est indispensable en tant que postes de chant. Le mâle chante dès mars et les femelles arrivent à partir d'avril. Le nid est construit dans une assise fabriquée de petites brindilles, de radicelles, de tiges d'herbes sèches, de feuilles et de crins, au sol à l'abri d'une touffe d'herbe, souvent au pied d'un buisson. Les populations méridionales sont sédentaires mais dès août, les oiseaux des régions septentrionales migrent vers le sud et le centre de l'Europe.

Sur le site, un mâle chanteur a été entendu à deux passages différents. La reproduction de cette espèce est **considérée comme probable**.



Photo 23 : Bruant proyer, *Emberiza calandra*, (photo hors site) © Rainette 2025

AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS

Ce cortège est représenté par **huit espèces nicheuses « possibles à certaines »** sur la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous et associées à leur statut de reproduction au niveau de l'AER.

Tableau 10 : Espèces observées d'avifaune des milieux semi-ouverts

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Probable
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Probable
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Probable
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Possible
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Possible
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	Probable
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Certaine
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Probable

Les espèces de ce cortège nichent généralement à mi-hauteur, dans les arbres ou arbustes situés en lisière ou à proximité immédiate de prairies ou de champs cultivés. Sur l'ensemble de la zone d'étude, les conditions sont réunies pour permettre leur installation : que ce soit dans la végétation dense, le fossé bordé d'arbustes, ou encore dans le roncier situé au centre de la zone, entouré de pâtures. Les parcelles agricoles situées de l'autre côté du fossé constituent également un habitat favorable à la nidification de ces espèces.

Concernant les espèces classées comme « **nicheuses certaines** », des observations de jeunes à l'envol ont été réalisées, associées à des comportements d'alimentation par les adultes. Les espèces qualifiées de « **nicheuses probables** » ont, quant à elles, été détectées par la présence de couples ou de mâles chanteurs entendus à au moins sept jours d'intervalle durant la période de reproduction.

Certaines des espèces contactées présentent un intérêt patrimonial en période de reproduction :

Le **Bruant jaune** recherche des paysages semi-ouverts de type bocager, ou un mélange de cultures, prairies, buissons et friches avec des bosquets, haies ou arbres épars. En zone à dominante agricole, les bandes herbeuses des champs, des haies, des fossés sont utilisés tant pour nicher que pour se nourrir. Il peut aussi fréquenter les stades pionniers des successions forestières (premiers stades de futaies, landes, reboisements) ou d'autres milieux forestiers s'ils ne sont pas trop fermés : clairières et grandes coupes forestières (de feuillus ou de résineux), lisières de bois. Il préfère les terrains secs des plaines, collines et causses. Il exploite les mêmes zones en hiver, mais son abondance est déterminée par la disponibilité en graines : les chaumes sont plus intéressants pour lui que les cultures de céréales d'hiver trop pauvres en nourriture.

Sur le site, un mâle chanteur a été entendu à deux reprises au nord et au sud de la zone d'étude. La reproduction de cette espèce est **considérée comme possible**.



Photo 24 : Bruant jaune, *Emberiza citrinella*, photo hors site, ©S.Wroza

Le **Chardonneret élégant** fréquente les milieux boisés ouverts, feuillus ou mixtes, et en milieu anthropique dans les parcs, vergers et jardins arborés. Son territoire doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour se nourrir. Le Chardonneret élégant est granivore et consomme des graines de plantes herbacées, particulièrement d'astéracées (chardons, asters, tussilage, etc.), mais également d'arbres (bouleaux, aulnes, pins, etc.).

Sur le site, un petit groupe a été vu à plusieurs reprises au niveau des arbres et de la prairie pâturée, effectuant également des chants pendant la période de reproduction en mars et en mai. La reproduction de cette espèce est **considérée comme probable**.



Photo 25 : Chardonneret élégant, *Carduelis carduelis*, photo hors site, ©D.Dutrey, 2022

Le **Verdier d'Europe** est une espèce à large répartition uniforme. Il est sédentaire et familier des mangeoires. Il peut aussi se nourrir en milieu ouvert, il montre alors un comportement plus grégaire. Il vit à proximité d'arbres et de buissons, dans lesquels il dissimule sa nichée. Il montre une préférence pour les arbres taillés et entretenus des allées de nos parcs urbains, ce qui le rend assez anthropophile.

Sur le site, cette espèce a été entendue proche des arbres présents sur la zone d'étude en mars, mai et juin. La reproduction de cette espèce est **considérée comme probable**.



Photo 26 : Verdier d'Europe, *Carduelis chloris*, photo hors site, © Rainette, 2024

Seule représentante de la famille des Cisticolidés en Europe, la **Cisticole des joncs** est un petit passereau (entre 5 et 12 g pour 10 à 14 cm de long) au corps compact porté par de longues pattes robustes. La Cisticole des joncs est une espèce caractéristique des prairies ouvertes à la strate herbacée fournie et notamment inondables. Elle colonise également volontiers les friches abandonnées et les lisières de plaine agricole. Elle apprécie les petites graines des plantes palustres qu'elle glane facilement à l'aide de son long bec courbé. Dès la première quinzaine de mars, les mâles entament leur parade : ils parcourent sans cesse leur territoire pour régulièrement se laisser tomber en piqué à proximité des perchoirs des femelles. S'ensuit alors une poursuite de la femelle par le mâle au travers joncs et arbustes. Le nid est très caractéristique : il s'agit d'un entrelacement de plantes palustres et graminées, nouées et consolidées par des toiles d'araignées. Situé à une quarantaine de centimètres du sol, son intérieur est finalement aménagé d'herbes sèches par le couple. Généralement construits très tôt dans la saison (dès fin mars), les nids sont vite totalement camouflés par la croissance printanière de la végétation. Généralement, un couple de Cisticole des joncs réalise trois couvées par saison : une en avril, une en juin et la dernière en août.

Sur le site, un mâle chanteur en patrouille a été détecté dans les champs à proximité directe du fossé plusieurs pendant la saison de reproduction, en mars, mai et juin. La reproduction de cette espèce est **considérée comme probable**.



Photo 27 : Cisticole des joncs, *Cisticola juncidis*, photo hors site, © Rainette 2024

L'**Alouette lulu** occupe les milieux ouverts à semi-ouverts, naturels ou incultes, sur sol bien drainé à couverture herbacée basse et éparse, du niveau de la mer à 2000 m d'altitude (plus haut en Afrique du Nord). Les dunes littorales boisées, les prairies maigres, les pelouses naturelles, les landes, en particulier les landes militaires, les plateaux steppiques, les grandes régénérations forestières en fin de cycle, les jeunes plantations, d'épicéas par exemple, localement les grandes carrières après exploitation et

autres milieux perturbés par l'homme. L'Alouette lulu a l'essentiel de son activité au sol, mais si on la compare à l'*Alouette des champs* qui se perche rarement sur un piquet, un arbuste ou un autre perchoir bas, elle se perche au contraire régulièrement même en hauteur. La saison de reproduction commence dès mars dans le sud, en avril et mai plus au nord, et se termine en juillet. Elle a le temps d'élever deux nichées successives.

Sur le site, un mâle chanteur a été détecté sur la zone d'étude. La reproduction de cette espèce est *considérée comme possible*.



Photo 28 : Alouette lulu, *Lullula arborea*, photo hors site, © Rainette 2024

Le *Tarier pâtre* fréquente les milieux tant secs qu'humides qui remplissent trois conditions : la présence de végétation basse pour nicher (landes, friches, talus, jeunes stades forestiers), de perchoirs de chasse et de postes élevés pour surveiller son territoire (composés de haies, zones bocagères). Le nid, composé de feuilles et de tiges sèches et de mousse est installé au pied des buissons, haies, arbustes, chemins et talus. Très souvent posté en hauteur et vigilant, il chasse à l'affût et capture en vol d'insectes, araignées et petits invertébrés. Les hivers froids et rigoureux peuvent provoquer une forte mortalité et des disparitions locales temporaires mais les menaces principales concernent la perte d'habitat avec le broyage des jachères et des bandes enherbées ou le passage d'une polyculture d'élevage associant prairie et bocage sur des parcelles réduites, à une agriculture intensive.

Sur le site, les individus observés se retrouvent sur toute la zone d'étude, perchés sur la végétation haute ou sur les piquets bordant les prairies pâturées. Très territoriaux, des couples, des individus solitaires ont été observés toute l'année, à chaque passage de saison, sur l'entièreté des prairies pâturées. Des jeunes à l'envol avec les adultes à proximité, ont été observés pendant la période de reproduction, avec les adultes nourrissant certaines progénitures. De plus, un jeune mâle nuptial de première année a été observé pendant les prospections. La reproduction de cette espèce est *considérée comme certaine*.



Photo 29 : Tarier pâtre mâle de 1^{er} année, *Saxicola rubicola*, © Rainette 2025

AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX ARBORES A BOISES

Ce cortège est représenté avec **29 espèces nicheuses** « possibles à certaines » sur l'AER. Ces espèces sont listées dans les tableaux ci-dessous et associées à leur statut de reproduction au niveau de l'AER.

Tableau II : Espèces observées de l'avifaune des milieux arborés à boisés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Probable
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Possible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Possible
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	Probable à proximité
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Probable
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Probable
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Probable
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Possible
<i>Elanus caeruleus</i>	Élanion blanc	Certaine
<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	Probable
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Probable
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Probable
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Possible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Probable
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Possible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Probable
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Probable
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Probable à proximité
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Possible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Probable
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Probable
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Probable
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Possible
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Probable
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Possible
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Possible à proximité
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Probable
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Probable
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Possible

Sur le site, les alignements d'arbres jouent un rôle clé en tant que corridors écologiques, facilitant le déplacement des espèces appartenant à ce cortège faunistique. Certaines y trouvent également des conditions favorables à la nidification, notamment l'**Élanion blanc** et le **Milan noir** parmi les rapaces, ainsi que **plusieurs espèces de picidés** (comme le Pic vert ou le Pic noir), qui y creusent des cavités. Par ailleurs, la gestion en libre évolution des chênes situés au cœur de la zone d'étude **favorise une grande**

diversité de coléoptères et d'autres insectes, constituant une ressource alimentaire essentielle pour certains passereaux de ce cortège, tels que les mésanges, la Sittelle torchepot ou encore les Pics.



Photo 30 : exemple d'alignement d'arbre, favorable à l'accueil d'espèces aviaires forestières, (printemps et hiver) © Rainette 2025

Une espèce est considérée comme **nicheuse certaine** lorsqu'un jeune à l'envol est observé en période postnuptiale, ou en cas d'utilisation répétée d'un nid, accompagné de comportements territoriaux manifestes de la part du couple reproducteur. La **nidification est jugée probable** lorsque des individus présentent de manière répétée des comportements territoriaux (chant, posture en évidence, etc.) sur des habitats favorables à la reproduction, ou lorsqu'un couple est observé de manière régulière dans ce type d'habitat.

Certaines des espèces contactées présentent un intérêt patrimonial en période de reproduction :

Le **Pic noir** a besoin de grandes superficies boisées comprenant des arbres âgés de gros diamètre, d'un accès facile aux environs immédiats de l'arbre porteur du nid. La présence de bois mort (troncs, grosses branches, souches) et de fourmillières, épigées ou non en abondance dans son habitat est un critère important. Très discret après la reproduction, il débute la parade nuptiale à partir de janvier et est alors plus facile à détecter (cris, tambourinages, poursuites). En Europe, ce pic habite les forêts de résineux et de feuillus (chênaies, hêtraies). L'arbre choisi pour nidifier doit avoir le tronc dépourvu de branches sur 4 à 20-25 m environ et avoir au moins 1,30 m de tour à 1,30 m du sol. Le Pic noir apprécie les essences à écorce en général lisse, comme le hêtre ou la partie haute du pin sylvestre, mais il utilise aussi d'autres essences (chênes, peupliers, tremble, merisier, sapin pectiné...). Les grandes coupes à blanc sont prospectées en recherche de nourriture (dans les souches, les troncs abandonnés).

Sur le site, l'espèce a été entendue dans le boisement à proximité, effectuant son cri territorial sur l'entièreté de la zone. La reproduction pour cette espèce est **considérée comme possible**.



Photo 31 : Pic noir, *Dendrocops martius*, photo hors site, © M.Cazaubon 2023

L'Élanion blanc est un petit rapace afro-asiatique. Il est facile à reconnaître au posé. De loin, on voit un oiseau presque blanc avec les épaules noires. C'est un oiseau de la savane arborée et des milieux bacagés. Les arbres servent de perchoirs de chasse et de supports à la nidification et les espaces ouverts hébergent les petits vertébrés dont il se nourrit et qu'il peut repérer. D'autres milieux d'aspect semblable sont également fréquentés. L'espèce est arrivée dans les Pyrénées vers les années 1980 et s'installe dans le sud-ouest de la France, dans les anciens paysages de landes convertis et maintenus en pâturages par écobuage. Il démontre une certaine caractéristique comportementale, le grégarisme de l'espèce hors période de reproduction, comme l'a bien montré une étude française (Fourcade J-M, Le Casseur d'os, 2011 vol. 11). Les oiseaux se regroupent pour la nuit en un lieu précis qui prend le nom de dortoir. Ceci probablement pour des raisons de sécurité. Un suivi récent du Groupe Ornithologique Pyrénées Adour a trouvé une dizaine de dortoirs dont l'un comptait 74 individus en décembre. Son comportement en période de reproduction est plus territorial, ainsi le couple ne laisse pas la place aux autres espèces ou confrères s'approcher du nid et de leur territoire. Concernant le régime alimentaire, c'est avant tout un chasseur de petits rongeurs, comme le Faucon crécerelle et on notera que les deux espèces ont les mêmes tactiques de chasse, à savoir le repérage depuis un poste d'affût élevé et le vol stationnaire en Saint-Esprit. En Europe, la nidification intervient en mars ou avril après une 10e de jours de formation du couple. La formation du nid peut s'effectuer plus tôt dans la saison pouvant commencer courant le mois de février pour les plus précoces. L'espèce est monogame et niche habituellement dans un gros buisson ou un arbre (pin ou chêne) à une hauteur variable, le plus souvent entre 3 et 12 m de hauteur. Les adultes construisent d'habitude un nouveau nid chaque année au même endroit que le précédent, et souvent sur le même arbre. Le nid est une petite structure faite de brindilles. Le mâle apporte la plupart des matériaux et la femelle les arrange. Si la nourriture est abondante, le couple peut entamer une seconde nidification.

Sur le site, plusieurs couples territoriaux ont été observés au cours des différents passages. Le premier, présentant des comportements de nidification avérés, a été détecté dès février : il commençait à aménager un nid dans un chêne situé au centre de la zone d'étude, tout en adoptant un comportement agressif envers d'autres espèces s'approchant de trop près. Un second couple a été localisé dans les alignements d'arbres au nord-ouest du périmètre étudié. Ces deux couples ont été régulièrement observés par la suite, bien qu'aucun juvénile n'ait été recensé à l'envol. Toutefois, un jeune individu a été aperçu lors du premier passage postnuptial, fin septembre, potentiellement accompagné de ses parents. Étant donné que cette espèce est considérée comme sédentaire dans le sud de la France, il est probable que ce jeune soit issu de la reproduction locale de la saison précédente. Ainsi, la reproduction de l'espèce est **considérée comme certaine sur le site**.



Photos 32 : Elanion blanc, *Elanus caeruleus*, Adultes sur site avec l'un en alerte à côté de son nid, © Rainette 2025

Le Milan noir est présent dans presque toute la France et niche dans les grandes vallées alluviales, près de lacs ou de grands étangs, du moment qu'il trouve des arbres pour installer son aire. Il fréquente également volontiers les alignements d'arbres surplombant ces étendues d'eau, au sein de Frênes, de Peupliers ou de Chênes principalement. Il s'installe parfois dans les falaises boisées et rarement dans les grands massifs forestiers s'ils bordent un plan d'eau, parfois en petites colonies. Le nid est construit à une hauteur généralement comprise entre 8 et 15 mètres et presque toujours garnie de débris de toutes sortes : papiers, chiffons, plastiques. Le Milan noir est surtout charognard et ramasse volontiers les poissons morts. Grand consommateur de charognes, il est attiré par les décharges à ciel ouvert mais peut chasser des vertébrés jusqu'à 600 g. L'espèce revient de ses quartiers d'hiver sub-sahariens à la mi-mars, la ponte a lieu en avril. Le couloir rhodanien est un axe de migration important et les individus partent en août et septembre.

Sur le site, l'espèce a été observée de mars à juin sur l'entièreté de la zone, soit en déplacement pour le passage migratoire, soit en chasse tout le long de la période de nidification dans les champs, et particulièrement, pendant la fauche mécanique, où un groupe de **34 individus a été observé**. Un individu a été observé, transportant des matériaux pour la construction d'un nid dans un chêne au centre de la zone d'étude. Ce même individu avait également des comportements d'alertes dès l'approche de l'écologie. La reproduction pour cette espèce est **considérée comme probable**.



Photo 33 : Milan noir, *Milvus migrans*, © Rainette 2025

Le Milan royal est endémique du Paléarctique occidental et la moitié de la population mondiale niche en Allemagne. L'Allemagne, l'Espagne, la France, la Suisse et la Suède abritent environ 85 % de la population mondiale. La France héberge la deuxième population nicheuse après l'Allemagne et la seconde population hivernante après l'Espagne. Les populations nicheuses se

concentrent dans l'Est, en Auvergne et dans les Pyrénées. Le Milan royal est exclusivement arboricole et s'installe dans les anciens nids de corvidés ou de rapaces même s'il construit également ses propres nids. C'est une espèce typique des zones agricoles de polyculture et d'élevage qui recherche des milieux alliant les zones ouvertes où il trouve sa nourriture et des zones boisées utilisées pour l'installation de son nid. Celui-ci est installé préférentiellement dans des zones boisées à forte pente comme les versants de petits vallons et les coteaux boisés. Le régime alimentaire du Milan royal est très varié et dépend des conditions locales, mais les micromammifères constituent la base de son alimentation.

L'espèce a été observée toute l'année sur l'ensemble du site, aussi bien en chasse que posée sur un dortoir (cf. avifaune interraptiale). Une scène de chasse réussie a notamment été observée dans les champs pâturés. Au regard des comportements de nidification similaires à ceux du Milan noir – espèce ayant d'ailleurs construit un nid sur le site – et de la présence répétée de Milan royal (observé en mars et en juin), manifestant un intérêt pour la zone en tant que terrain de chasse, la reproduction du Milan royal est **considérée comme probable**.



Photo 34 : Milan royal, *Milvus milvus*, photo hors site, © Rainette 2025

Le **Serin cini** est un oiseau à tendance anthropophile, typique des endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et arbustes, mais aussi de milieux ouverts dégagés riches en plantes herbacées où trouver sa nourriture. Il peut ainsi nicher dans les jardins, les cimetières arborés, le bocage, les parcs ou encore les friches. D'affinité méridionale, il apprécie un bon ensoleillement. Les arbres, préférentiellement des conifères, doivent être relativement hauts pour satisfaire aux exigences des mâles chanteurs qui recherchent un poste de parade.

Sur le site, un mâle chanteur a été entendu sur la zone d'étude. La reproduction de cette espèce est **considérée comme possible**.



Photo 35 : Serin cini, *Serinus serinus*, photo hors site © Rainette 2022

La **Tourterelle des bois** est une espèce forestière au sens large pour la reproduction et une espèce des milieux ouverts pour l'alimentation. Les boisements sont le plus souvent de feuillus mais dans le sud, l'espèce peut fréquenter des peuplements de ligneux à feuilles persistantes tels que les genévriers ou les thuyas. Ces boisements doivent être clairs pour permettre les évolutions des oiseaux qui peuvent aussi se cantonner sur les lisières. Elle peut aussi occuper localement les bosquets, les boqueteaux et autres îlots boisés, le bocage, les vieux vergers, les parcs arborés, etc... Le nid est une fragile plate-forme de brindilles installée à 1 ou 2 mètres du sol dans un arbuste, en particulier Noisetier ou Prunellier. Pour l'alimentation en revanche, c'est une espèce granivore qui recherche ses graines au sol. Celles-ci doivent être abondantes et faciles à glaner sur une surface dégagée. Elle se nourrit dans les champs récoltés, les jachères, les friches et autres milieux ouverts et herbacés. Son site de nidification et son aire de gagnage doivent être proches, à moins d'un kilomètre.

Sur le site, un mâle chanteur a été entendu au niveau des alignements d'arbres présents sur le site. La reproduction de l'espèce est **considérée comme possible**.



Photo 36 : Tourterelle des bois, *Streptopelia turtur*, photo hors site© Rainette 2025

AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX HUMIDES

Ce cortège est représenté par **deux espèces** nicheuses « **probables à proximité** » sur le site. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 12 : Liste des espèces observées d'avifaune des milieux bâtis

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Probable à proximité
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	Probable à proximité

Ces deux espèces de hérons utilisent principalement la zone d'étude comme site d'alimentation. Le **Héron cendré**, chasseur opportuniste, y prélève diverses proies telles que campagnols, amphibiens, reptiles et invertébrés présents dans les champs. Le **Héron garde-bœufs**, espèce migratrice en provenance d'Afrique, adopte un comportement alimentaire similaire : bien qu'il soit connu pour se nourrir des parasites présents sur les bovins, sa présence ne dépend pas exclusivement de ces derniers. Il peut exploiter efficacement les milieux ouverts dès lors que des ressources alimentaires, notamment des insectes, y sont disponibles.

Ces deux espèces ont été **observées durant la période de nidification**. Toutefois, aucune héronnière n'a été localisée sur le site. La zone d'étude semble en effet peu favorable à l'installation de colonies nicheuses, en raison du manque de milieux humides et de grands arbres, éléments essentiels notamment pour le Héron cendré. Il est cependant probable que la nidification ait lieu à proximité, dans des secteurs offrant des conditions écologiques plus adaptées aux exigences de ces deux espèces.



Photo 37 : Héron cendré (à gauche) et Héron garde-bœufs (à droite), photos hors site© Rainette 2023

Aucune de ces deux espèces ne présentent un intérêt patrimonial en période de reproduction.

AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX BATIS

Ce cortège est représenté par **cinq espèces** nicheuses « **possibles à probables** ». Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 13 : Liste des espèces observées d'avifaune des milieux bâtis

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Possible à proximité
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Probable à proximité
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Probable
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Possible à proximité
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Possible à proximité

La Bergeronnette grise, le Moineau domestique et le Rougequeue noir ont été observés tout au long de l'année, principalement à proximité des infrastructures pour les enclos bovins. Ces espèces exploitent le site pour l'alimentation et peuvent également utiliser les bâtiments agricoles ou les habitations voisines comme supports de nidification.

Les autres espèces observées du cortège sont des rapaces nocturnes, détectés lors d'un passage ciblé sur les amphibiens. Des individus territoriaux ont alors été entendus, marquant vocalement leur territoire. La Chouette hulotte a également été contactée à cette occasion ; bien que présente ponctuellement sur le site, il s'agit d'une espèce typiquement forestière.

Une espèce présente un intérêt patrimonial en période de reproduction :

L'Effraie des clochers est un rapace nocturne à répartition mondiale. Elle affectionne les milieux ouverts tels que le bocage, les prairies, les champs, les friches, les jardins et les parcs urbains où elle chasse les micromammifères qu'elle a repéré depuis son affut sur un perchoir. Si elle peut nicher dans les cavités arboricoles, elle préfère les clochers, les combles, les granges ou encore les greniers tranquilles. Les menaces qui pèsent sur l'Effraie des clochers sont l'obturation qui devient de plus en plus systématique des clochers et des combles, et la diminution de bâtiments agricoles favorables qui accompagne le développement des exploitations de grande envergure. A ces restrictions du nombre de sites de nidification s'ajoute la gestion exacerbée des accotements routiers qui diminue le nombre de micromammifères qu'elle peut chasser. Des électrocutions, des noyades dans des abreuvoirs, et des empoisonnements par les rodenticides sont également signalés et participent aux pressions qui menacent cette espèce.

Sur le site, un individu a été détecté pendant un passage nocturne, délimitant son territoire par rapport aux autres rapaces nocturnes détectés cette nuit-là. La reproduction de cette espèce est considérée comme possible à proximité au niveau des bâtiments avoisinants.



Photo 38 : Effraie des clochers, *Tyto alba*, photo hors site, © Rainette 2023

4.2.2.3. Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, **34 espèces** d'intérêt patrimonial étaient considérées comme potentielles sur la zone d'étude en période de nidification. **Parmi elles, huit espèces** ont été inventoriées avec un statut nicheur sur le site en période de reproduction.

Au vu du nombre de passages entre mars et juin et des conditions globalement favorables pour l'observation des oiseaux, **l'inventaire de l'avifaune nicheuse peut être considéré comme fiable.**

Les espèces potentielles non contactées ne sont pas particulièrement discrètes ou les habitats ne sont pas propices pour la fabrication du nid (*Blongios nain*, par exemple, préférant les zones humides). De ce fait, aucune espèce potentielle ne sera ajoutée au diagnostic écologique.

4.2.2.4. Évaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, classe les espèces protégées en deux articles : **article 3** (espèces nicheuses en Europe) et **article 4** (espèces nicheuses rares ou non nicheuses en Europe). La majorité des oiseaux protégés de nos régions sont listés en article 3.

Cet article stipule que :

- I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
 - la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
 - la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
 - la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
- II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
- III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :
 - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la Directive du 2 avril 1979 susvisée.

Par conséquent, cet article renforce l'article L. 411-1 CE qui considère que toutes les espèces protégées voient leurs habitats protégés. L'évaluation de l'intérêt des milieux et les mesures compensatoires associées à ce type de destruction prend tout son sens dans les décisions des services instructeurs de l'Etat.

Dans le cas présent, sur les 47 espèces recensées présentant un statut nicheur sur la zone d'étude lors des inventaires menés en période de nidification, 37 espèces nicheuses (possibles à certaines) sont protégées au niveau national, ainsi que leurs habitats.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau européen

Un des textes majeurs au niveau européen est la Directive « Oiseaux » 79-409 (CE), pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats des oiseaux cités à l'Annexe I.

Dans le cas présent, cinq espèces inventoriées sont inscrites à l'Annexe I de cette directive : l'Alouette lulu, l'Elanion blanc, le Pic noir, le Milan noir et le Milan royal.

Concernant la Convention de Berne de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'Annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et celles qui sont inscrites à l'Annexe III sont protégées sur le territoire européen.

Parmi les espèces nicheuses recensées sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction, **23 figurent en Annexe II** et **20 figurent en Annexe III** de cette Convention.

Au niveau national

A l'échelle nationale, la **Liste rouge des espèces menacées en France** (chapitre « Oiseaux de France métropolitaine ») évalue les statuts de menace des différentes espèces nicheuses, hivernantes et de passage sur le territoire national (LRN).

Parmi les oiseaux recensés sur le site, **huit espèces sont classées « vulnérables »** : le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Serin cini, le Bruant jaune, la Cisticole des joncs, l'Élanion blanc, le Milan royal et la Tourterelle des bois. Trois autres espèces présentent un statut de « **quasi menacées** » : l'Alouette des champs, le Tarier pâtre et le Faucon crécerelle. Les autres espèces observées sont quant à elles classées en catégorie de « **préoccupation mineure** ».

Au niveau régional

La **Liste rouge des espèces nicheuses menacées dans la région Occitanie** fixe un statut de menace au niveau régional pour les espèces se reproduisant en région (LRR). Enfin, la **liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Occitanie** a également été consultée.

Parmi les espèces d'oiseaux nicheurs inventoriées sur le site, **deux sont actuellement classées « en danger »** : le Bruant jaune et l'Effraie des clochers. **Une espèce est considérée comme « vulnérable »** : le Milan royal. Huit autres espèces présentent le statut de « **quasi menacées** » : le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Tarier pâtre, la Fauvette grisette, la Tourterelle des bois, le Geai des chênes, le Pic vert et la Chevêche d'Athéna.

Enfin, **deux espèces observées sont déterminantes ZNIEFF** en période de nidification en région Occitanie : le Milan royal et l'Effraie des clochers.

4.2.2.5. Conclusion

Au total, 52 espèces ont été recensées sur la zone d'étude durant la période de reproduction, dont 47 présentent des comportements de nidification allant de « possibles » à « certains ». Parmi ces oiseaux nicheurs, **37 bénéficient d'une protection au niveau national**.

Sur le site, trois espèces sont considérées comme présentant un **enjeu « fort »** : le Milan royal, le Bruant jaune et la Tourterelle des bois. Par ailleurs, dix espèces présentent un **enjeu « moyen »** ; elles seront détaillées dans un tableau en fin de chapitre.

En ce qui concerne les habitats des espèces à enjeu « fort », les alignements d'arbres et les lisières de boisements offrent des conditions favorables à l'accueil des espèces typiques des milieux boisés. La proximité immédiate des arbres avec des milieux ouverts, essentiels pour l'alimentation et la chasse, est particulièrement bénéfique pour des espèces telles que la Tourterelle des bois et le Milan royal, qui construisent leur nid dans les branchages. Le Bruant jaune, quant à lui, fréquente les habitats semi-ouverts, composés de buissons ou d'autres strates arbustives situées à proximité des prairies pâturées dégagées, qui lui fournissent des graines et des insectes, notamment pour nourrir ses jeunes.

Pour les espèces à enjeu « moyen », trois types d'habitats sont représentés, dont les milieux boisés déjà mentionnés. Les milieux semi-ouverts, constitués de prairies pâturées et fauchées mécaniquement, ponctuées de ronciers ou d'autres buissons, constituent un habitat favorable pour cinq espèces à enjeu telles que le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Cisticole des joncs, le Tarier pâtre et l'Alouette lulu.

Enfin, les milieux bâtis, principalement situés en périphérie de la zone d'étude, peuvent accueillir certaines espèces habituées à la présence humaine, dont une espèce à enjeu : l'Effraie des clochers.

L'enjeu global relatif aux habitats de l'avifaune durant la période de nidification est donc évalué entre « **moyen** » et « **fort** ».

Tableau 14 : Bioévaluation des espèces d'avifaune observées sur l'AER en période de nidification (1/3)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude	Effectif
			Européenne	Nationale	Régionale					
Milieux ouverts										
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	LC	NT	LC	-	Annexe II	Annexe III	Possible	1
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	-	NT	LC	DD	-	Annexe II	Annexe III	Possible	1
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III	Probable	1
Milieux semi-ouverts										
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Article 3	LC	VU	EN	-	-	Annexe II	Possible	1
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Article 3	LC	VU	NT	-	-	Annexe II	Probable	5
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Article 3	LC	VU	NT	-	-	Annexe II	Probable	2
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Article 3	LC	VU	LC	-	-	Annexe III	Probable	1
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Article 3	LC	LC	LC	-	Annexe I	Annexe III	Possible	1
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Article 3	-	NT	NT	-	-	Annexe II	Certaine	6
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Article 3	LC	LC	NT	-	-	Annexe II	Probable	1
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	-	LC	LC	LC	-	Annexe II - III	Annexe III	Probable	1
Milieux arborés à boisés										
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Article 3	LC	VU	VU	Oui	Annexe I	Annexe III	Probable	4
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	VU	VU	NT	-	Annexe II	Annexe III	Possible	1
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Article 3	LC	LC	LC	-	Annexe I	Annexe II	Possible	1
<i>Elanus caeruleus</i>	Élanion blanc	Article 3	LC	VU	LC	-	Annexe I	Annexe III	Certaine	4
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Article 3	LC	LC	LC	-	Annexe I	Annexe III	Probable	34
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Article 3	LC	VU	LC	-	-	Annexe II	Possible	1

Légende :

Listes rouges : **EN** = en danger, **VU** = vulnérable, **NT** = quasi-menacé, **LC** = préoccupation mineure.

Déterminant ZNIEFF : Espèce déterminante de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Niveaux d'enjeux écologiques :

Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

Tableau 15 : Bioévaluation des espèces d'avifaune observées sur l'AER en période de nidification (2/3)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude	Effectif
			Européenne	Nationale	Régionale					
Milieux arborés à boisés										
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III	Probable	1
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III	Possible	1
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	LC	LC	-	Annexe II - III	-	Possible	200
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III	Probable à proximité	3
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	LC	LC	LC	-	Annexe II	Annexe III	Probable	4>
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Probable	2
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Probable	1
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Probable	1
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Probable	1
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Article 3	LC	NT	LC	-	-	Annexe II	Probable	3
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III	Possible	3
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	LC	LC	NT	-	Annexe II	-	Probable	1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Possible	1
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Probable à proximité	1
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Possible	1
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Article 3	-	LC	LC	-	-	Annexe III	Probable	1
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	LC	LC	LC	-	Annexe II	-	Probable	4
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Article 3	LC	LC	NT	-	-	Annexe II	Probable	2

Légende :

Listes rouges : **EN** = en danger, **VU** = vulnérable, **NT** = quasi-menacé, **LC** = préoccupation mineure.

Déterminant ZNIEFF : Espèce déterminante de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Niveaux d'enjeux écologiques :

Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

Tableau 16 : Bioévaluation des espèces d'avifaune observées sur l'AER en période de nidification (3/3)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude	Effectif
			Européenne	Nationale	Régionale					
Milieux arborés à boisés										
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Probable	1
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Possible à proximité	1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Probable	1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	LC	LC	LC	-	Annexe II	Annexe III	Probable	2
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	LC	LC	LC	-	Annexe II	Annexe III	Possible	1
Milieux humides										
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III	Probable à proximité	1
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III	Probable à proximité	8
Milieux bâtis										
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Article 3	LC	LC	EN	Oui	-	Annexe II	Possible à proximité	1
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Article 3	LC	LC	NT	-	-	Annexe II	Possible à proximité	1
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Probable à proximité	2
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Article 3	-	LC	LC	-	-	-	Probable	4>
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Possible à proximité	1

Légende :

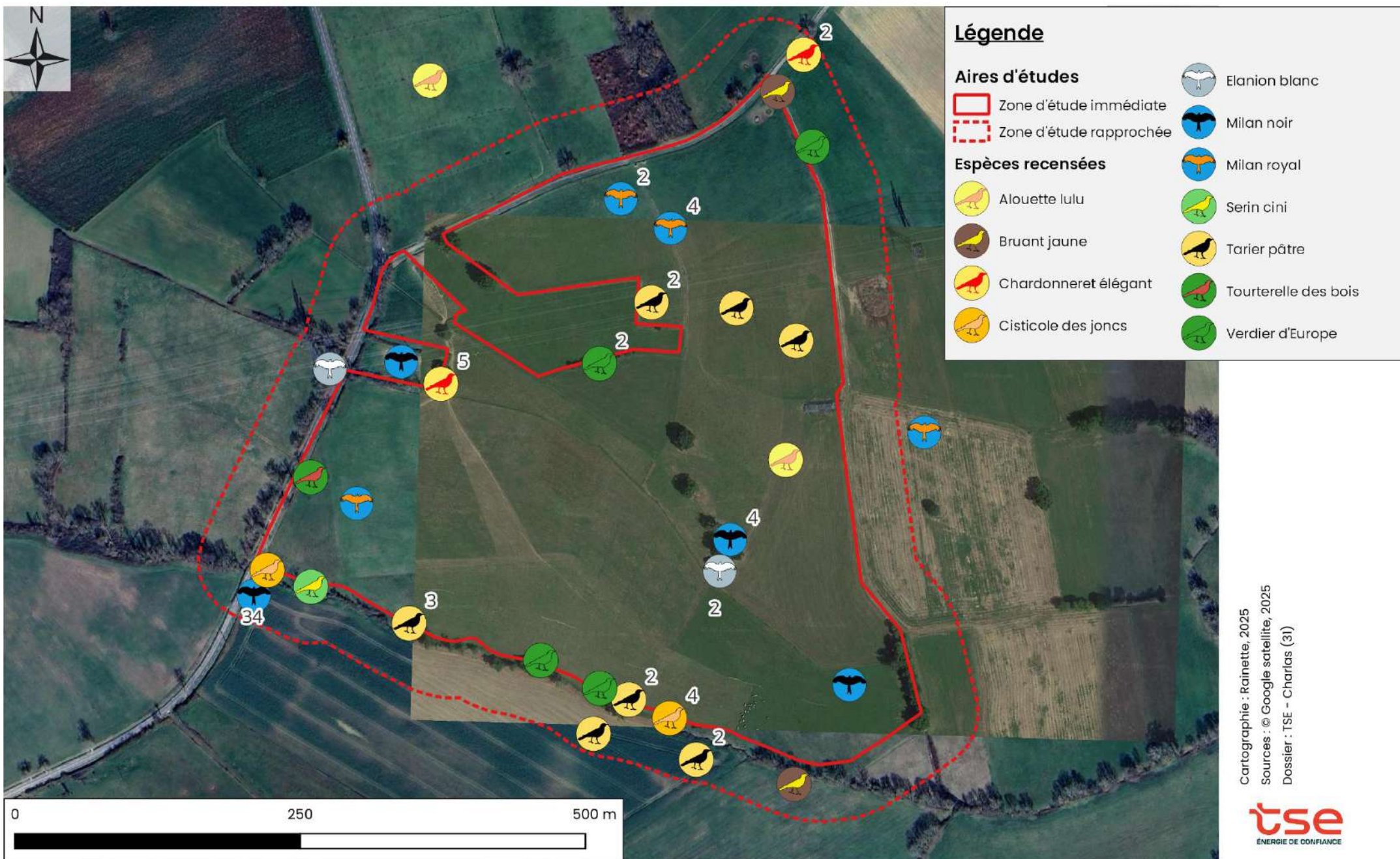
Listes rouges : **EN** = en danger, **VU** = vulnérable, **NT** = quasi-menacé, **LC** = préoccupation mineure.

Déterminant ZNIEFF : Espèce déterminante de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Niveaux d'enjeux écologiques :

Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

Localisation de l'avifaune nicheuse d'intérêt patrimonial sur site



4.2.3. Avifaune en période internuptiale

4.2.3.1. Espèces recensées

MIGRATION

Au total, **19 espèces ont été observées** lors de l'inventaire effectué en période migratoire. Ces espèces utilisent le site comme zone d'alimentation, de repos ou de transit.

Dans les arbres, on note la présence de plusieurs espèces telles que la **Mésange charbonnière** (*Parus major*), le **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*), le **Rougegorge familier** (*Erithacus rubecula*), le **Pigeon ramier** (*Columba palumbus*), le **Grimpereau des jardins** (*Certhia brachydactyla*), la **Corneille noire** (*Corvus corone*), la **Mésange bleue** (*Cyanistes caeruleus*), le **Pic épeiche** (*Dendrocopos major*), le **Bruant zizi** (*Emberiza cirlus*), le **Rougequeue noir** (*Phoenicurus ochruros*), le **Pic vert** (*Picus viridis*) et le **Merle noir** (*Turdus merula*).

Les milieux ouverts et semi-ouverts sont principalement utilisés pour la recherche alimentaire ou le repos. Parmi les espèces observées, on compte un groupe d'une **dizaine de Pipits farlouses** (*Anthus pratensis*), ainsi que le **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) et la **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba alba*). Des rapaces en chasse ont également été signalés : le **Milan royal** (*Milvus milvus*), le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*), **deux adultes et un jeune Élanion blanc** (*Elanus caeruleus*) en envol, ainsi qu'une **femelle de Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) en vol rasant au centre de la zone d'étude.

Par ailleurs, trois autres espèces ont été observées en début de période de nidification, suivant un cycle de transit décalé par rapport aux autres oiseaux migrateurs : il s'agit du **Bruant des roseaux**, du **Vautour fauve** et du **Guêpier d'Europe**, observés lors de la prospection de mars 2025.

Enfin, certaines espèces ont été uniquement aperçues en transit, survolant la zone d'étude, notamment le **Héron cendré** (*Ardea cinerea*) et le **Héron garde-bœufs** (*Bubulcus ibis*).

Certaines des espèces contactées présentent un intérêt patrimonial en période de migration :

Le **Milan royal** et l'**Élanion blanc** (espèces détaillées chapitre « avifaune nicheuse ») utilisent les milieux présents sur le site pour le nourrissage (prairie ouverte) et le repos (alignements d'arbres comme perchoir) en période de migration.

Aucune zone de halte significative et aucun couloirs migratoires n'ont été observés.

HIVERNAGE

Au total, **31 espèces** ont été inventoriées durant la période hivernale. Elles utilisent principalement le site comme zone d'alimentation et/ou de repos pendant cette saison.

Dans les alignements d'arbres et les bosquets, un groupe de **130 Pigeons ramiers** faisait halte dans les haies. On y observe également le **Grimpereau des jardins** (*Certhia brachydactyla*), la **Mésange bleue** (*Cyanistes caeruleus*), la **Mésange charbonnière** (*Parus major*), la **Corneille noire** (*Corvus corone*), le **Pouillot véloce** (*Phylloscopus collybita*), le **Pic vert** (*Picus viridis*), le **Pic épeiche** (*Dendrocopos major*), la **Sittelle torchepot** (*Sitta europaea*), le **Merle noir** (*Turdus merula*), la **Grive draine** (*Turdus viscivorus*), ainsi qu'un groupe de **huit Pinsons des arbres** (*Fringilla coelebs*). Des rapaces, tels que l'**Épervier d'Europe**, ont également été observés en chasse au niveau des alignements d'arbres de la zone d'étude.

Dans les habitats ouverts à semi-ouverts, notamment au sein des ronciers et autres formations arbustives de la zone d'étude, plusieurs espèces ont été observées en phase d'alimentation ou de repos : l'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*), l'**Alouette des champs** (*Alauda arvensis*), un groupe d'une **vingtaine de Pipits farlouses** (*Anthus pratensis*), le **Bruant zizi** (*Emberiza cirlus*), la **Bergeronnette des ruisseaux** (*Motacilla cinerea*), l'**Accenteur mouchet** (*Prunella modularis*) et le **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*). À l'extrême sud de l'AER, une colonie hivernale de **189 Vanneaux huppés** (*Vanellus vanellus*) a trouvé refuge dans les champs à la recherche de nourriture.

Plusieurs rapaces ont été également observés en chasse pendant cette période : le **Busard Saint-Martin**, le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*), le **Héron cendré** (*Ardea cinerea*) et la **Buse variable** (*Buteo buteo*). Par ailleurs, un dortoir de Milan royal a été repéré à proximité immédiate du site.

Un couple d'**Élanion blanc** (*Elanus caeruleus*) a été observé défendant un nid situé au cœur de la zone d'étude, dans l'un des quatre chênes présents. Les mœurs de nidification de cette espèce sont souvent très précoces, comme en témoigne ici le comportement de défense du territoire face à d'autres espèces. Il est à noter qu'un jeune avait été observé sur ce même site en période postnuptiale l'année précédente.

Une espèce migratrice venue des pays nordiques et typiquement hivernante a également été observée : le **Pinson du nord** (*Fringilla montifringilla*).

Enfin, certaines espèces anthropophiles utilisent le site pour le repos dans les ronciers et se nourrissent dans les champs avoisinants. Il s'agit notamment de la **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*), du **Moineau domestique** (*Passer domesticus*) et du **Rougequeue noir** (*Phoenicurus ochruros*).

Les boisements et autres habitats arbustifs présents sur le site constituent des zones de stationnement importantes durant la période hivernale. Par ailleurs, un dortoir de Milan royal a été identifié à proximité immédiate de la zone d'étude, indiquant que le site offre des conditions favorables à la fois pour la recherche alimentaire et le repos. On note également la présence d'un groupe de plus de 180 Vanneaux huppés stationnant dans les champs avoisinants.

Certaines des espèces contactées présentent un intérêt patrimonial en période d'hivernage et sont présentées ci-après :

Le **Milan royal** a été recensé sur la ZIP durant cette période hivernale. Une attention particulière a été portée à la détection de dortoirs de cette espèce sur le site, avec notamment l'observation d'un **dortoir situé à 150 mètres au nord-est**, regroupant cinq individus. Ce dortoir est apparemment bien connu dans le cadre du programme européen de suivi des Milan royaux hivernants, qui le prospecte chaque année afin d'assurer sa préservation. Par ailleurs, le Milan royal a également été observé en chasse sur la zone d'étude, ce qui indique que le site offre des conditions favorables à son installation et à son activité durant l'hiver.

L'**Alouette lulu** et un couple d'**Élanion blanc** (*Elanus caeruleus*), ont été observés et utilisent le site pour la halte et le transit. Ils sont **développés dans le chapitre « Avifaune nicheuse »**.

Le **Busard Saint-Martin** fréquente tous les milieux ouverts à végétation peu élevée comme les champs, les prairies et les friches basses, suivies des landes, des coupes forestières et des marais ouverts à prairies humides ou à cariçaies. Cette espèce se reproduit probablement en majorité dans les milieux cultivés (blé et orge d'hiver). Le Busard Saint-Martin chasse des petits oiseaux et des rongeurs. Le nid est construit à même le sol, dans la végétation dense. Il se compose d'un amoncellement de végétaux ramassés à proximité. La femelle pond généralement 4 à 6 œufs à partir de fin avril. La durée d'incubation est d'environ un mois. Les jeunes prennent leur envol à l'âge de 32-42 jours.



Photo 39 : Busard Saint-Martin, *Circus cyaneus*, photo hors site, ©S.Wroza

Le **Vanneau huppé** se rencontre dans les milieux ouverts, au relief peu accentué, au sol nu ou couvert d'une végétation rase et si possible humide. La majorité des couples niche dans les cultures. Pour se nourrir, il a besoin de prairies naturelles humides pâturées, de bords de plans d'eau dégagés et apprécie l'association des milieux comme les cultures et les prairies. Le Vanneau huppé consomme des lombrics et une grande variété d'arthropodes (larves et imagos) présents sur le sol et immédiatement sous la surface du sol. Ils se rassemblent l'hiver en grands groupes dans les plaines cultivées ou au sein des grandes prairies par exemple.

Dans le champ présent au sud de l'AER, un grand groupe disséminé de **189 individus** a été observé à côté de la parcelle. Cette espèce trouve des **conditions favorables pour la halte hivernale et l'alimentation** sur le site dans ces milieux.



Photo 40 : Vanneau huppé, *Vanellus vanellus*, photo hors site, ©Rainette 2007

4.2.3.2. Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, classe les espèces protégées en deux articles : **Article 3** (espèces nicheuses en Europe) et **Article 4** (espèces nicheuses rares ou non nicheuses en Europe). La majorité des oiseaux protégés de nos régions sont listés en **Article 3**.

Cet article stipule que :

I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la Directive du 2 avril 1979 susvisée.

Par conséquent, cet article renforce l'article L. 411-1 CE qui considère que toutes les espèces protégées voient leurs habitats protégés. L'évaluation de l'intérêt des milieux et les mesures compensatoires associées à ce type de destruction prend tout son sens dans les décisions des services instructeurs de l'Etat.

Parmi les 37 espèces recensées sur l'aire d'étude en période internuptiale, 18 sont des oiseaux protégés au niveau national en période de migration et 25 en période hivernale.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau européen

Un des textes majeurs au niveau européen est la Directive « Oiseaux » 79-409 (CE), pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats des oiseaux cités à l'Annexe I.

A l'échelle européenne, la Liste rouge des espèces menacées en Europe évalue les statuts de menace des différentes espèces nicheuses, sur les territoires de l'union (LRE).

Dans le cas présent, cinq espèces sont inscrites à l'Annexe I de cette directive, le Busard Saint-Martin, l'Elanion blanc, le Milan royal, le Vautour fauve et l'Alouette lulu.

Concernant la Liste Rouge Européenne, une espèce est menacée et « vulnérable », le Vanneau huppé. La Perdrix rouge est « quasi menacé » dans cette même Liste Rouge.

Au niveau national

A l'échelle nationale, la **Liste rouge des espèces menacées en France** (chapitre « Oiseaux de France métropolitaine ») évalue les statuts de menace des différentes espèces nicheuses, hivernantes et migratrices sur le territoire national (LRN).

Dans le cas présent, une espèce figure sur la Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine, laquelle se divise en deux sous-listes : celle de l'avifaune migratrice et celle de l'avifaune hivernante. Il s'agit du Milan royal, classé comme « **vulnérable** » dans la liste des oiseaux hivernants de France métropolitaine.

Au niveau régional

Dans le cas présent, aucune espèce n'est menacée en période internuptiale en région.

Six espèces sont déterminantes de ZNIEFF en région.

4.2.3.3. Conclusion

En période de migration et d'hivernage, 37 espèces ont été recensées sur le site. Parmi elles, cinq présentent un enjeu de conservation notable à l'échelle locale.

Une espèce, le Milan royal, présente un enjeu « fort » durant la période hivernale. Quatre autres espèces présentent un enjeu « moyen » :

- le Busard Saint-Martin et l'Elanion blanc en période internuptiale,
- l'Alouette lulu et le Vanneau huppé en période hivernale,
- l'Elanion blanc également lors des phases migratoires.

Les habitats favorables au Milan royal, espèce à enjeu « fort », se concentrent autour des alignements arborés présents sur le site. Ces structures constituent des zones de halte propices en période hivernale comme en période de migration. Un dortoir de Milan royal a été observé à environ 150 mètres de la zone d'étude, suggérant que la zone d'étude pourrait accueillir l'espèce comme site de pré-dortoir, ou même de dortoir, dans les années à venir.

Les habitats liés aux espèces à enjeu « moyen » sont localisés dans les milieux ouverts ou semi-ouverts, composés de parcelles cultivées et pâturées. Ces milieux offrent des conditions favorables à la chasse et au repos pour les rapaces (Busard Saint-Martin, Elanion blanc), ainsi qu'à la halte et à l'alimentation des espèces comme l'Alouette lulu et le Vanneau huppé.

Enfin, aucun axe migratoire n'a été identifié durant les phases de passage migratoire.

Tableau 17 : Bioévaluation de l'avifaune en période internuptiale présente sur le site (1/2)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste Rouge			Dét. ZNIEFF MPY	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude		
			Europe	Nat. Ois. Hiv.	Nat. Ois. Pass.				Migrateur	Hivernant	Sédentaire
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Article 3	LC	VU	NA	Oui	Annexe I	Annexe III	x	x	x
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Article 3	LC	NA	-	Oui	Annexe I	Annexe III	-	x	-
<i>Elanus caeruleus</i>	Élanion blanc	Article 3	LC	-	NA	-	Annexe I	Annexe III	x	x	x
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Article 3	LC	NA	-	-	Annexe I	Annexe III	-	x	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	-	VU	LC	-	Oui	Annexe II	Annexe III	-	x	-
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Article 3 - 6	LC	NA	-	-	-	Annexe III	-	x	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	LC	LC	-	-	Annexe II	Annexe III	-	x	x
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	-	NT	-	-	-	Annexe II - III	Annexe III	x	-	-
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Article 3	LC	DD	-	Oui	-	Annexe II	x	x	-
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Article 3	LC	NA	NA	-	-	Annexe III	x	x	x
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeufs	Article 3	LC	-	-	-	-	Annexe III	x	-	x
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Article 3	LC	NA	-	-	-	Annexe III	-	x	x
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Article 3	LC	-	-	-	-	Annexe III	x	x	x
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	LC	-	-	Annexe II - III	-	x	x	x
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	LC	NA	-	-	Annexe II	Annexe III	x	x	x
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Article 3	LC	-	NA	-	-	Annexe II	x	x	x
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Article 3	LC	NA	-	-	-	Annexe II	-	x	x
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	Article 3	LC	-	NA	-	-	Annexe II	x	x	x
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Article 3	LC	-	NA	-	-	Annexe II	x	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Article 3	LC	-	NA	-	-	Annexe II	x	-	x
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Article 3	LC	NA	NA	-	-	Annexe II	x	x	x
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Article 3	LC	NA	-	-	-	Annexe III	x	x	x
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du nord	Article 3	LC	DD	-	-	-	Annexe III	-	x	-
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	Article 3	LC	-	-	Oui	Annexe I	Annexe III	x	-	-
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	Article 3	LC	-	NA	Oui	-	Annexe II	x	-	-

Tableau 18 : Bioévaluation de l'avifaune en période internuptiale présente sur le site (2/2)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste Rouge			Dét. ZNIEFF MPY	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude		
			Europe	Nat. Ois. Hiv.	Nat. Ois. Pass.				Migrateur	Hivernant	Sédentaire
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Article 3	LC	NA	-	-	-	Annexe II	x	x	x
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	Article 3	LC	NA	-	-	-	Annexe II	-	x	-
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Article 3	LC	NA	NA	-	-	Annexe II	x	x	x
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Article 3	-	-	-	-	-	-	-	x	x
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Article 3	LC	NA	-	-	-	Annexe II	-	x	x
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Article 3	-	NA	-	-	-	Annexe III	-	x	x
<i>Picus viridis</i>	Pic vert, Pivert	Article 3	LC	-	-	-	-	Annexe II	x	x	x
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Article 3	LC	NA	-	-	-	Annexe II	-	x	-
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Article 3	-	NA	NA	-	-	Annexe II	x	x	x
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Article 3	LC	-	-	-	-	Annexe II	-	x	x
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	LC	NA	NA	-	Annexe II	Annexe III	x	x	x
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	LC	NA	-	-	Annexe II	Annexe III	-	x	-

Légende :

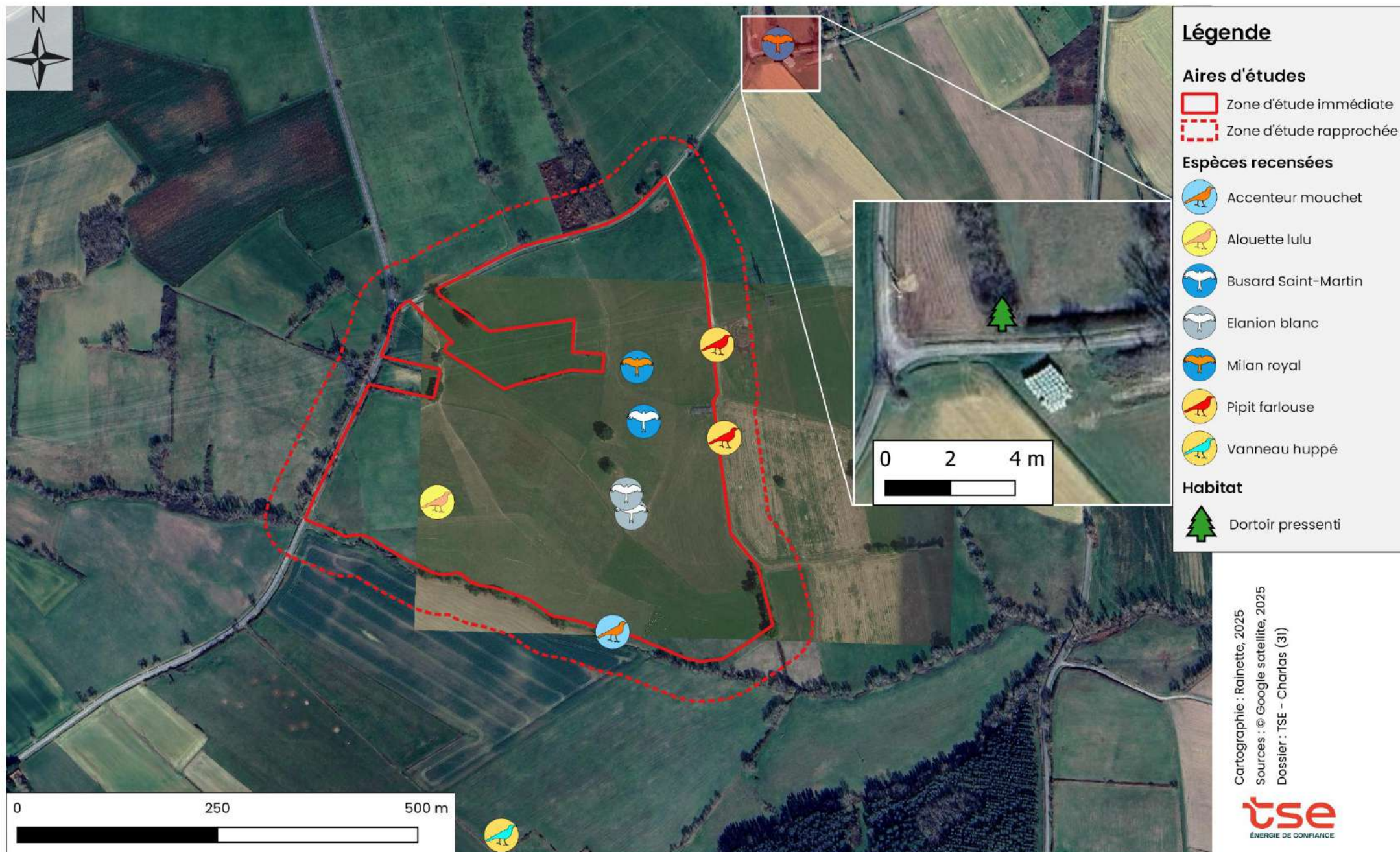
Listes rouges : **VU** = vulnérable, **NT** = quasi-menacé-, **LC** = préoccupation mineure, **NA**= non applicable ; **DD** = données insuffisantes.

Déterm. ZNIEFF = Espèce déterminante de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Niveaux d'enjeux écologiques :

Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

Localisation de l'avifaune internuptiale d'intérêt patrimonial



4.3. L'herpétofaune

4.3.1. Les amphibiens

4.3.1.1. Rappel sur la biologie

La plupart des espèces d'amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase terrestre et une phase aquatique : alors que la larve est aquatique, le juvénile poursuit sa croissance en milieu terrestre pour y atteindre sa maturité sexuelle.

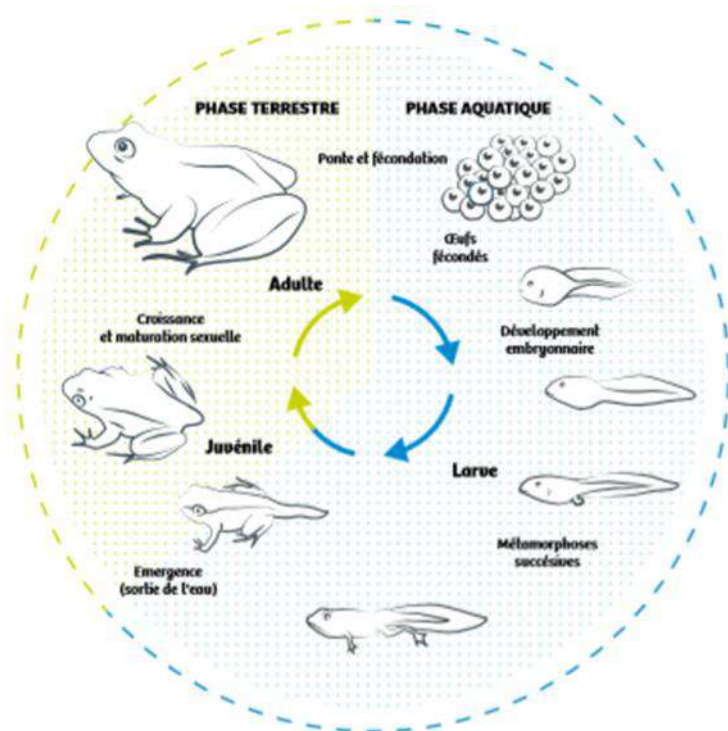


Figure 4 : Cycle biologique des amphibiens, © Source : Picardie Nature

L'espace vital de la plupart des amphibiens comprend des quartiers d'hiver, des quartiers d'été et des sites de reproduction. La distance qui sépare ces différents milieux est très variable d'une espèce ou d'une région à l'autre, passant de quelques dizaines de mètres à plusieurs centaines de mètres. Chaque printemps, les amphibiens quittent les forêts où ils ont passé l'hiver à l'abri du froid pour gagner des points d'eau où ils se reproduiront, c'est à cette période que des mouvements significatifs d'individus sont observés. Durant les mois de juin-juillet, la migration de retour vers les habitats terrestres est plus diffuse dans le temps et passe plus inaperçue.

Ainsi, le cycle vital des amphibiens ne dépend pas uniquement d'un seul type de milieu mais bien d'un ensemble d'habitats utilisés au cours des différentes phases de leur développement. Ces différents habitats constituent l'unité fonctionnelle propre à chaque espèce en fonction de ses exigences écologiques.

4.3.1.2. Données bibliographiques

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne de l'INPN, de Biodiv'Occitanie et du site Faune France, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau des zonages présents afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude. Un regard a également été porté aux espèces des **zones Natura 2000** localisés à moins de 20 km. Les zonages, dont les données sont étudiées, sont présentés dans le **Chapitre 3**.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

À l'issue de cette analyse, nous avons mis en évidence la **présence potentielle de neuf espèces d'intérêt patrimonial sur la zone d'étude** durant l'entièreté de leur cycle biologique. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction. Ces espèces sont listées dans un tableau en annexes.

Ces espèces seront donc recherchées lors des différents passages de prospection avec une méthode adaptée à leur détection.

4.3.1.3. Espèces recensées

Cinq espèces ont été recensées sur la zone d'étude au cours des périodes d'inventaires. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 19 : Liste des amphibiens contactés sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite (Le)	Possible
<i>Pelophylax</i>	Grenouille verte (La)	Possible
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse (La)	Possible
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse (La)	Cycle complet
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée (La)	Cycle complet

Une mare est présente au sud-ouest de la zone d'étude, en bordure du fossé qui sépare les deux parcelles. Cet ensemble constitue un habitat permanent pour plusieurs espèces communes, telles que **la Grenouille rousse**, dont des pontes ont été observées. Par ailleurs, la présence de **larves de Salamandre tachetée** tout au long du fossé, relevées lors de la prospection nocturne, témoigne d'une qualité d'eau favorable. Cette espèce, particulièrement sensible à la pollution en raison de sa respiration branchiale à l'état larvaire, constitue un bon indicateur écologique de l'état du milieu aquatique.



Photo 41 : Ponte de Grenouille rousse présente dans la mare (à gauche) et mare favorable (à droite), © Rainette 2025

Les espèces citées dans le tableau représentent un enjeu patrimonial sur le site et sont présentées ci-après :

Le **Crapaud calamite** est une espèce du cortège des milieux pionniers et temporaires. Pour se reproduire, l'espèce a besoin de plans d'eau peu profonds, temporaires, avec des berges en pente douce et bien exposés au soleil. Doté d'une bonne mobilité (il

court aussi vite qu'un micromammifère), le Crapaud calamite est capable d'ajuster ses dates de ponte aux inondations. Ses habitats terrestres sont des terrains nus avec de la végétation rase (hauteur < 30 cm) et généralement avec une forte température du sol en été, des terriers pour les gîtes diurnes, des *hibernacula*, ainsi que des proies disponibles. Il se rencontre donc dans les gravières, sablières, dunes, terrils, les zones de divagation des cours d'eau sur un substrat minéral. En journée, il se repose sous des pierres, du bois mort, ou dans des terriers qu'il peut creuser lui-même. Il passe l'hiver enfoui dans le sol ou dans un terrier à l'abri du froid et des prédateurs, souvent à proximité du lieu de reproduction.

Sur le site, la mare est favorable pour l'accueil des pontes et les prairies fauchées avec un tas de fumier, présentent un intérêt pour cette espèce pionnière. La reproduction de cette espèce est considérée comme [possible sur le site](#).



Photo 42 : Crapaud calamite, *Epidaleia calamita*, (photo hors site), © Rainette, 2025

La [Grenouille rieuse](#) est l'une des plus grandes espèces de grenouilles européennes. Elle est présente en France dès la fin des années 1970 à la suite d'introductions volontaires depuis l'Europe de l'Est comme source alimentaire, ou comme espèce ornementale. A l'exception de l'Alsace, elle est donc considérée comme espèce exotique envahissante. Elle est principalement liée aux grands plans d'eau et grands cours d'eau assez calmes. Les plans d'eau fréquentés ont de préférence des superficies de 1 ha ou plus et des profondeurs maximales d'au moins 1 m, souvent riches en poissons, la Grenouille rieuse s'accommodant de leur présence. Les habitats terrestres comportent des bocages et prairies, des peupleraies, des cultures et des habitats anthropisés et artificiels, des zones urbanisées, des carrières, des axes de communications, et des milieux même pollués comme les déversoirs d'orages recevant par exemple les hydrocarbures des parkings de grandes surfaces. Sa colonisation actuelle s'accompagne d'une véritable pollution biologique. En effet, elle s'hybride avec les grenouilles vertes indigènes remplaçant ainsi progressivement le génome de ces dernières.

Sur la zone d'étude, des individus ont été entendus et localisés au chant pendant la prospection nocturne. La reproduction de cette espèce est considérée comme [possible sur le site](#).



Photo 43 : Grenouille rieuse, *Pelophylax ridibundus*, (photo hors site), © Rainette, 2025

La **Grenouille rousse** est une des espèces du groupe des grenouilles brunes présente en France. Elle est assez commune et ubiquiste. C'est l'un des anoures les plus précoces puisqu'elle peut se reproduire dès les redoux de janvier. Espèce grégaire, un grand nombre d'individus forment des rassemblements temporaires au cours desquels les mâles chantent en chœur dans les zones de reproduction, typiquement des pièces d'eau peu profondes et temporaires (grandes flaques, ornières en eau, fossés, mouillères, dépressions inondées ...). Essentiellement terrestre, l'adulte passe la majorité de sa vie dans une large gamme de milieux forestiers, bocagers, ou ouverts comme les zones agricoles.

Sur le site, des pontes ont été observées au niveau de la mare pendant la période favorable de l'émergence de l'espèce. La reproduction de cette espèce est **considérée comme certaine**.



Photo 44 : Grenouille rousse, *Rana temporaria*, (photo hors site), © Rainette, 2009

La **Salamandre tachetée** est essentiellement nocturne mais peut sortir la journée après de fortes pluies. La période d'activité se situe de février-mars à octobre-novembre, mais des individus peuvent être observés en décembre-janvier selon la douceur des températures hivernales. Le site d'hivernage est une cavité humide à l'abri du gel. La présence de l'espèce est très liée aux forêts, de feuillus (hêtraies, chênaies, charmaies) ou mixtes. Toutefois en région, l'espèce est observée dans des secteurs dépourvus de forêts mais où la présence ancienne de boisements est attestée (source : J. Godin). Le jour, elle se cache sous les pierres, les souches pourries, les racines ou dans les terriers de micromammifères. Contrairement aux autres amphibiens, l'accouplement a lieu hors de l'eau. En automne et jusqu'au printemps, les larves sont déposées dans des ruisseaux forestiers, plus rarement dans des sources ou de petits plans d'eau (ovoviviparité). Chez la salamandre tachetée, seule la larve est aquatique. Si l'espèce trouve des conditions favorables à son installation en zone bâtie (points d'eau et cachettes), elle peut s'y maintenir, à parfois plus d'un

kilomètre du milieu forestier. Elle gîte alors dans des murs de pierres, des bouches d'égout et des soupiroux. La Salamandre tachetée est carnivore et consomme des invertébrés (coléoptères, de limaces, de vers de terre, d'araignées), voire parfois d'autres amphibiens (tritons, grenouilles).

Sur le site, cinq larves ont été observées durant la prospection nocturne. Cette espèce peut utiliser les alignements d'arbres comme corridors pour le transit des adultes, utilisant essentiellement les habitats forestiers au stade adulte sauf pour la reproduction, où, des larves ont été observées dans fossé situé au Sud de l'aire d'étude immédiate. La reproduction de cette espèce est **considérée comme certaine**.



Photo 45 : Salamandre tachetée, *Salamandra salamandra*, photo hors site, © Rainette, 2021

Des individus appartenant au **complexe des grenouilles vertes** n'ont pu être déterminés jusqu'à l'espèce. Le groupe des grenouilles vertes mène une vie essentiellement aquatique dans les plans d'eau permanents les plus divers, de préférence assez grands, ensoleillés et riches en végétation, comme les étangs, les petits lacs et les marais, ainsi que les bras morts et les berges lacustres planes, à la végétation riveraine abondante. Les grenouilles vertes regroupent des espèces s'hybridant entre elles et **ne présentant pas de caractères discriminants fiables** (morphologiques et même génétiques). Les individus observés sur le site n'ont pas pu être identifiés précisément jusqu'à l'espèce.

4.3.1.4. Espèces potentielles

D'après l'analyse bibliographique préalable, **neuf espèces étaient considérées comme potentiellement présentes sur l'AER**. Au cours des prospections, quatre d'entre elles ont été effectivement recensées sur le site, tandis que les cinq autres n'ont pas été contactées. Compte tenu du nombre de passages effectués, de la diversité des habitats prospectés, ainsi que des conditions favorables à la détection des amphibiens diurnes et nocturnes, la présence de ces espèces peut être écartée au sein de la ZIP. **Elles ne seront donc pas retenues comme espèces potentielles** dans la suite du présent rapport.

4.3.1.5. Évaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'ensemble des amphibiens et reptiles sont protégés en France. Différents textes se sont succédé cette dernière décennie pour aboutir à la réglementation actuelle. **L'arrêté du 16 décembre 2004** a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. **L'arrêté du 19 novembre 2007** est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces.

Le dernier arrêté date du 8 janvier 2021. Trois types de protection ressortent de ce texte :

- Une protection stricte des individus et de leurs habitats (site de reproduction et aires de repos) : **Article 2**
- Une protection stricte des individus, sans leurs habitats : **Article 3**
- Une protection partielle des individus : **Article 4 pour les amphibiens**

La Grenouille rousse est protégée au niveau national (Article 4), la Grenouille rieuse, la Salamandre tachetée et le Crapaud calamite le sont également (Article 3 pour les deux première et Article 2 pour la dernière citées)

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau européen

Nous faisons référence à la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats et des espèces. La Directive présente plusieurs annexes dont :

- **Annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- **Annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- **Annexe V** qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation

Dans le cas présent, la Grenouille rieuse et le Crapaud calamite figure sur cette directive (respectivement Annexe V et IV). Il est à noter que la Salamandre tachetée est une espèce menacée à l'échelle européenne, où elle est classée comme « vulnérable ».

Concernant la **Convention de Berne de 1979** relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III doivent être maintenues hors de danger.

Dans le cas présent, le Crapaud calamite figure en Annexe II de cette convention. Les autres espèces observées figurent en Annexe III.

Au Niveau National :

Au niveau national, la **liste rouge des Amphibiens et Reptiles menacés en France métropolitaine** (IUCN, 2008) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

Dans le cas présent, les espèces observées sont en « préoccupation mineure ».

Au niveau régional :

En complément, il a été établi une **liste rouge des Amphibiens et Reptiles de la région Occitanie**. Celle-ci a vocation à présenter l'ensemble des espèces des principaux groupes de la faune et à déterminer notamment pour chacune d'elle son niveau de rareté et de menace.

Les espèces observées sont en « **préoccupation mineure** » ou non renseignées.

Enfin, la **liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Occitanie** permet d'identifier, pour chaque groupe taxonomique étudié, les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Dans le cas présent, deux espèces sont **déterminantes de ZNIEFF dans la région** : la Grenouille verte et la Grenouille rousse.

4.3.1.6. Conclusion

Cinq espèces d'amphibiens protégées ont été inventoriées au cours de la campagne de prospection. Celles-ci réalisent tout ou une partie de leur cycle biologique sur la zone d'étude, qui offre des habitats favorables pour la reproduction, l'estivage et l'hivernage.

Parmi elles, la Salamandre tachetée présente un enjeu « fort » sur le site. Les habitats à enjeux susceptibles d'accueillir l'ensemble de son cycle biologique sont localisés au niveau du fossé, en bordure du périmètre du projet, favorable grâce à la bonne qualité des eaux présentes tout le long du fossé au Sud de l'aire d'étude immédiate.

Les alignements d'arbres jouent un rôle essentiel de corridor écologique pour les adultes, qui mènent leur vie en milieu terrestre. En revanche, les larves, dépendantes du milieu aquatique en raison de leur respiration branchiale, nécessitent la présence d'une eau de bonne qualité. Les adultes peuvent également hiberner dans le boisement situé à proximité immédiate de la zone d'étude.

Tableau 20 : Bioévaluation des amphibiens présents sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Habitat Faune Flore	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			Européenne	Nationale	Régionale				
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée (La)	Article 3	VU	LC	LC	-	-	Annexe III	Cycle complet
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite (Le)	Article 2	LC	LC	LC	-	Annexe IV	Annexe II	Possible
<i>Pelophylax</i>	Grenouille verte (la)	-	-	-	-	oui	-	Annexe III	Possible
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse (La)	Article 3	LC	LC	-	-	Annexe V	Annexe III	Possible
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse (La)	Article 4	-	LC	LC	oui	-	Annexe III	Cycle complet

Légende :

Listes rouges : **VU** = vulnérable, **LC** = Préoccupation mineure.

Déterminant ZNIEFF = Espèce déterminante de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Niveau d'enjeu écologique :

Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

4.3.2. Les reptiles

4.3.2.1. Rappel sur la biologie

Les reptiles sont des animaux qui ne régulent pas leur température interne (ils sont dits « ectothermes »). Celle-ci varie donc en fonction de la température externe (ils sont dits « poïkilothermes ») : des températures trop basses les contraignent à hiberner. Cette hibernation se traduit par un ralentissement de leur métabolisme, de leur rythme cardiaque, de leur rythme respiratoire et par un abaissement de leur température corporelle. La reprise d'activité des reptiles a lieu lorsque la température extérieure et l'insolation deviennent suffisantes, au début du printemps.

En été, les fortes chaleurs qui ne leur conviennent pas les amènent à entrer en estivage. Ces contraintes sont également vécues par les reptiles au cours de la journée, en fonction de l'heure et de la météorologie (ensoleillement).

Les reptiles occupent des habitats très variés, y compris des milieux très anthropisés. Certains sont inféodés à des milieux secs (Lézard des murailles...) tandis que d'autres sont étroitement liés aux zones humides (Couleuvre à collier...). Il s'agit d'animaux particulièrement discrets, possédant des territoires généralement restreints.

4.3.2.2. Données bibliographiques

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne de l'INPN, de Biodiv'Occitanie et du site Faune France, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau des zonages présents afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude. Un regard a également été porté aux espèces des **zones Natura 2000** localisés à moins de 20 km. Les zonages, dont les données sont étudiées, sont présentés dans le **Chapitre 3**.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

À l'issue de cette analyse, nous avons mis en évidence la **présence potentielle de cinq espèces d'intérêt patrimonial sur la zone d'étude**. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à la réalisation de leur cycle biologique complet. Ces espèces sont listées dans un tableau en annexes.

Ces espèces seront donc recherchées lors des différents passages de prospection avec une méthode adaptée à leur détection.

4.3.2.3. Espèces recensées

Une espèce de reptile a été observée sur le site lors des différents passages de terrain : le **Lézard des murailles**.

Celui-ci a été observé au mois de février, saison précoce pour l'observation de ce groupe, mais les températures clémentes pendant ce passage a permis l'émergence de cet individu. Celui-ci est présenté ci-après :

Le **Lézard des murailles** est un petit lézard gris ou brun à silhouette élancée, avec une tête longue, un peu déprimée et au museau conique, un corps mince et assez aplati, une longue queue très effilée. La coloration et le dessin présentent une grande variabilité selon les individus. Cette espèce diurne et active de février-mars à octobre-novembre est très ubiquiste : elle fréquente aussi bien les milieux naturels que des zones anthropiques. Il a une préférence pour les substrats solides des milieux rocaillieux et ensoleillés. Commensal de l'Homme, il apprécie les jardins, murs fissurés, murs de pierre, tas de bois, cimetières, carrières, talus de routes, bordures de voies de chemins de fer... On la rencontre aussi sur des ruines de châteaux. En milieu naturel, il se rencontre dans les haies, bords de plans d'eau, zones en friches, buissons, talus, lisière de forêts, éboulis en montagne. Dans les zones urbaines et le Nord-Pas-de-Calais, sa répartition était et reste très anthropophile. Il fréquente en effet les affleurements rocheux, carrières, murs de pierres sèches ou cimentés, murs d'usine, ballast de voies ferrées, terrils, talus de route. En période de froid, il trouve refuge

dans des anfractuosités variées, des trous de vieux murs... Le Lézard des murailles est une espèce insectivore qui se nourrit de divers insectes (Coléoptères, chenilles, Orthoptères...), arachnides et myriapodes.

Sur le site, la zone en friche située au nord offre un couvert végétal bas, favorable à la thermorégulation, ainsi que la présence de buissons assurant des zones de refuge contre les prédateurs. La reproduction de l'espèce, ainsi que la réalisation de l'ensemble de son cycle biologique, sont **considérées comme possible sur le site**.



Photo 46 : Lézard des murailles, *Podarcis muralis*, © Rainette 2024

Cette espèce ne présente pas d'enjeu notable sur le site.

4.3.2.4. Espèces potentielles

À l'issue de l'analyse bibliographique, **cinq espèces de reptiles étaient considérées comme potentiellement présentes** sur la zone d'étude. Cependant, une seule espèce a été observée sur le terrain : **le Lézard des murailles**. Compte tenu des habitats, majoritairement exploités par le pâturage et soumis à des opérations de fauche régulière, la couverture végétale reste insuffisante pour offrir des zones de refuge efficaces contre les prédateurs. Ainsi, **aucune autre espèce ne sera retenue comme potentielle** dans le cadre de la bioévaluation des enjeux.

4.3.2.5. Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'ensemble des amphibiens et reptiles sont protégés en France. Différents textes se sont succédé cette dernière décennie pour aboutir à la réglementation actuelle. L'**Arrêté du 16 décembre 2004** a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. L'**Arrêté du 19 novembre 2007** est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces.

Le dernier Arrêté date du 8 janvier 2021. Trois types de protection ressortent de ce texte :

- Une protection stricte des individus et de leurs habitats (site de reproduction et aires de repos) : **Article 2**
- Une protection stricte des individus, sans leurs habitats : **Article 3**

Dans le cas présent, le Lézard des murailles est protégé par l'Article 2.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau européen :

Nous faisons référence à la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats et des espèces. La Directive présente plusieurs annexes dont :

- **Annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- **Annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- **Annexe V** qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Dans le cas présent, le Lézard des murailles figure en annexe IV de cette directive.

Au niveau européen, la **Liste rouge Européenne des espèces menacées** (UICN, 2023.1) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en Europe.

Dans le cas présent, le Lézard des murailles est en « préoccupation mineure » au niveau Européen.

Au niveau national :

Au niveau national, la **Liste rouge des Amphibiens et Reptiles menacés en France métropolitaine** (UICN, 2008) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

Dans le cas présent le Lézard des murailles est en « préoccupation mineure » au niveau national.

Au niveau régional :

En complément, il a été établi une **Liste rouge des Amphibiens et Reptiles** fixant une **rareté régionale**. Celle-ci a vocation à présenter l'ensemble des espèces des principaux groupes de la faune et à déterminer notamment pour chacune d'elle son niveau de rareté et de menace.

Dans le cas présent, le Lézard des murailles est classé « en préoccupation mineure » au niveau régional.

Enfin, la [Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Midi Pyrénées](#) permet d'identifier, pour chaque groupe taxonomique étudié, les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Le Lézard des murailles **n'est pas** déterminant de ZNIEFF en région Occitanie.

4.3.2.6. Conclusion

Une seule espèce de reptile a été inventoriée sur la zone d'étude : le Lézard des murailles, protégé à l'échelle nationale. Cette espèce ne présente cependant pas d'enjeu de conservation notable sur le site.

Elle a été observée dans la friche située au Nord, qui offre des conditions favorables à l'ensemble de son cycle biologique (thermorégulation, reproduction, alimentation, hibernation).

Bien que certaines espèces soient difficiles à détecter ou à identifier, les habitats présents ne réunissent pas les conditions écologiques nécessaires à l'accueil des autres espèces listées dans l'analyse bibliographique (absence de boisement dense, de végétation haute et structurée, etc.). En conséquence, aucune autre espèce n'est retenue dans le cadre de la bioévaluation des enjeux.

Tableau 21 : Bioévaluation du reptile sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Habitat Faune	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			Européenne	Nationale	Régionale				
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Article 2	LC	LC	LC	-	Annexe IV	Annexe II	Cycle complet

Légende :

Listes rouges : LC = Préoccupation mineure.

Déterm. ZNIEFF = Espèce déterminante de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Niveaux d'enjeux écologiques :

Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

Localisation de l'herpétofaune d'intérêt patrimonial sur site



4.4. L'entomofaune

L'inventaire entomologique a été axé sur trois groupes d'insectes : les Odonates (libellules), les Rhopalocères (papillons de jour) et les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes présentent l'avantage d'être bien connus et « facilement » identifiables. De plus, les espèces sont généralement représentatives des conditions du milieu.

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne de l'INPN, de Biodiv'Occitanie et du site Faune France, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau des zonages présents afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude. Un regard a également été porté aux espèces des **zones Natura 2000** localisés à moins de 20 km. Les zonages, dont les données sont étudiées, sont présentés dans le **Chapitre 3**.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

4.4.1. Les rhopalocères

4.4.1.1. Analyse bibliographique

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, **seize espèces** déterminantes de ZNIEFF et/ou d'intérêt patrimonial sont considérées comme potentielles au sein de l'AER. Ces espèces sont présentées dans un tableau en annexes.

Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à la réalisation de leur cycle biologique, notamment au sein des friches et pelouses d'une part, et dans les boisements d'autre part. Ces espèces seront donc recherchées lors des différents passages de prospection avec une méthode adaptée à leur détection.

4.4.1.2. Espèces observées

Au total, **20 espèces** de rhopalocères ont été observées lors des inventaires dédiés à l'étude de l'entomofaune, ces espèces sont listées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 22 : Liste des espèces de rhopalocères observées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Aglais io</i>	Paon de jour (Le)	Cycle complet possible
<i>Aglais urticae</i>	Vanesse de l'Ortie (La)	Cycle complet possible
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique (La)	Cycle complet possible
<i>Aricia agestis</i>	Argus brun (L')	Cycle complet possible
<i>Boloria dia</i>	Petite violette (La)	Cycle complet possible
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris (Le)	Cycle complet possible
<i>Colias crocea</i>	Souci (Le)	Cycle complet possible
<i>Cupido argiades</i>	Azuré du Trèfle (L')	Cycle complet possible
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré (Le)	Cycle complet possible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil (Le)	Cycle complet possible
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil (Le)	Cycle complet possible
<i>Melitaea athalia</i>	Damier Athalie (Le)	Cycle complet possible
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain (La)	Cycle complet possible
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée (La)	Cycle complet possible
<i>Melitaea parthenoides</i>	Mélitée des Scabieuses (La)	Cycle complet possible
<i>Pieris brassicae</i>	Grande Piéride du Chou (La)	Cycle complet possible
<i>Pieris rapae</i>	Petit Blanc du Chou (Le)	Cycle complet possible
<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu (L')	Cycle complet possible
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du Dactyle (L')	Cycle complet possible
<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons (La)	Cycle complet possible

Parmi les espèces inventoriées, certaines présentent une grande plasticité écologique, et peuvent être observées dans une large variété d'habitats, à l'image du **Paon-du-jour** (*Aglais io*), du **Piéride de la rave** (*Pieris rapae*), de la **Petite Violette** (*Boloria dia*) ou encore du **Vulcain** (*Vanessa atalanta*).

La majorité des espèces observées sont néanmoins étroitement associées aux milieux de type friches et pelouses, tels que le **Petit Nacré** (*Issoria lathonia*) et la **Mélitée orangée** (*Melitaea didyma*). D'autres espèces, comme le **Tircis** (*Pararge aegeria*) et le **Myrtil** (*Maniola jurtina*), sont rencontrées au niveau des lisières ombragées.

Bien que les observations aient été réalisées lors d'un seul passage, les conditions écologiques observées sur la zone d'étude permettent de considérer comme possible la réalisation complète du cycle biologique pour l'ensemble des espèces recensées.



Photo 47 : Paon-du-jour (à gauche) et Petite violette (à droite), © Rainette 2025

Aucune espèce contactée ne présente un intérêt patrimonial sur le site

4.4.1.3. Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, **seize espèces d'intérêt sont considérées comme potentielles** sur la zone d'étude et aucune d'entre elle n'a été identifiée sur le site. Au vu des habitats présents et de l'altitude du site, **une seule espèce sera conservée** dans l'évaluation patrimoniale :

L'**Azuré de la Jarosse** fréquente les lisières boisées et les prairies situées entre 400 et 1800 mètres d'altitude. Les adultes volent de juin à août en une seule génération. Ils se rencontre souvent autour des massifs de plantes hôte. Les œufs sont pondus un à un sur les feuilles de certaines vesces (*Vicia cracca* et *V. sylvatica*), et de la Gesse des près (*Lathyrus pratensis*). La chenille est active de juillet jusqu'au mois de mai suivant, et entre en léthargie en août pour hiberner.



Photo 48 : Azuré de la jarosse, *Polyommatus amandus*, photo hors site © S.Wroza

4.4.2. Les odonates

4.4.2.1. Analyse bibliographique

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, **sept espèces d'intérêt patrimonial et/ou déterminantes de ZNIEFF** suivantes sont considérées comme potentielles au sein même de l'AER. Ces espèces sont présentées dans un tableau en annexes.

Ces espèces seront donc recherchées lors des différents passages de prospection avec une méthode adaptée à leur détection.

4.4.2.2. Espèces observées

Au total, **neuf espèces d'odonates** ont été observées lors des inventaires dédiés à l'étude de l'entomofaune, ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 23 : Liste des espèces d'odonates observées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx hémorroïdal	Cycle complet
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	Cycle complet
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Cycle complet
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	Cycle complet
<i>Onychogomphus uncatus</i>	Gomphe à crochets	Cycle complet
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant	Cycle complet
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	Cycle complet
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	Cycle complet
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	Cycle complet

La plupart des espèces observées sont capables de chasser à distance de leur site de reproduction et disposent d'un large territoire de chasse. Sur la zone d'étude, les individus ont été principalement contactés au niveau du fossé bordant la prairie de fauche ainsi que dans le petit fossé en eau situé au cœur du site. **Aucun comportement de reproduction** (accouplement, ponte) n'a été directement observé. Toutefois, la fréquence de contact avec certains individus, conjuguée à la présence d'habitats aquatiques favorables, suggère que **la réalisation complète du cycle biologique est probable** pour plusieurs espèces, en particulier au regard des colonies recensées à proximité immédiate du site.



Photo 49 : Fossé en eau peu profond favorable pour l'entièreté du cycle complet des odonates, © Rainette 2025

Deux espèces contactées présentent un intérêt patrimonial ou est de déterminance ZNIEFF :

L'**Agrion de Mercure** est une espèce de zygoptère de la famille de Coenagrionidea. Cette espèce se retrouve dans l'ouest de l'Europe. Elle est largement distribuée et localement commune en France. Les adultes sont observés de mai à septembre. Cette espèce se reproduit dans les eaux courantes claires et bien oxygénées avec une végétation hygrophile abondante. La larve supporte assez mal l'assèchement et le gel, elle est également assez sensible à la pollution organique.

Sur le site, **une colonie d'au moins 23 individus a été observée** (effectif estimatif, susceptible de sous-évaluer le nombre réel). Les individus ont été vus en activité de chasse et en parade nuptiale autour des femelles, principalement au niveau des deux fossés, celui bordant la prairie et celui situé au centre de la zone d'étude. Ces milieux aquatiques présentent des conditions favorables à la réalisation complète du cycle biologique de l'espèce, en offrant les éléments nécessaires à la ponte, au développement larvaire ainsi qu'à l'hivernage.



Photo 50 : Agrion de mercure mâle, *Coenagrion mercuriale*, photo hors site © Rainette 2025

Le **Gomphe à crochet** est une espèce qui peut fréquenter des eaux courantes telles que les ruisseaux vifs, les rivières, les canaux et même les fleuves, mais aussi des eaux lacustres, comme les grands lacs oxygénés, les bras morts et les gravières. Chez cette libellule, le corps et la face sont jaune et noir. Les yeux sont bleus et nettement séparés. Le mâle porte des appendices anaux en forme de pince au bout de l'abdomen. La lame inférieure de l'appendice est en forme d'arceau simple (absence de dent courbée à l'extrémité). Les adultes sont observés de mai à août.

Sur le site, deux individus, un mâle et une femelle, ont été observés patrouillant la zone d'étude en activité de chasse, principalement à proximité des fossés. Par ailleurs, le mâle a été vu portant une proie entre les pattes et posé au sol pour s'en nourrir.



Photo 51 : Gomphe à crochets femelles, *Onygomphus uncatus*, © Rainette 2024

4.4.2.3. Espèces potentielles

D'après l'analyse bibliographique préalable, sept espèces d'intérêt patrimonial étaient considérées comme potentiellement présentes sur la zone d'étude. Toutefois, seuls le Gomphe à crochet (*Onychogomphus uncatus*) et l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*) ont été recensés au cours des prospections de terrain.

Les autres espèces n'ont pas été contactées, malgré la présence d'habitats favorables à la chasse, à la maturation et à la reproduction, y compris à proximité immédiate de la zone d'étude.

Compte tenu des conditions d'observation rencontrées lors des passages réalisés en mai et juin, et de la qualité des habitats disponibles, les espèces non détectées ne seront pas retenues dans l'évaluation patrimoniale.

4.4.3. Les orthoptères

4.4.3.1. Analyse bibliographique

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, **neuf espèces d'intérêt patrimonial et/ou déterminantes de ZNIEFF** suivantes sont considérées comme potentielles au sein même de l'AER. Ces espèces sont présentées dans un tableau en annexes.

Ces espèces seront donc recherchées lors des inventaires dédiés et des méthodes adaptées à ce groupe d'espèces.

4.4.3.2. Espèces recensées

Au total, **quatre espèces d'orthoptères** ont été observées lors des inventaires dédiés à l'étude de l'entomofaune, cela représente une **diversité spécifique faible** au vu de la superficie d'habitat favorable à ce groupe, mais logique car les seuls passages effectués en mai et en juin ne permettent de détecter que des individus précoces, ainsi que des jeunes individus, parfois impossible à déterminer jusqu'à l'espèce, sans la maturation des ailes. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 24 : Liste des Orthoptères observés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	Cycle complet possible
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	Cycle complet possible
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	Cycle complet possible
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	Cycle complet possible

Certaines espèces appartiennent au cortège des espèces ubiquistes, à l'image de **la Grande sauterelle verte** (*Tettigonia viridissima*). Les autres espèces sont généralement associées à des milieux d'herbacées secs et denses, tels que les friches, les lisières forestières ou encore les talus routiers. Sur le site, les prairies bordées de talus et de ronciers, réparties sur l'ensemble de l'AEI, offrent des **conditions propices à la réalisation complète du cycle biologique de ces espèces**.

Aucune des espèces contactées ne présente d'intérêt patrimonial sur le site.

4.4.3.3. Espèces potentielles

D'après l'analyse bibliographique, **neuf espèces d'intérêt étaient considérées comme potentiellement présentes** sur la zone d'étude. Cependant, aucune de ces espèces n'a été recensée lors des inventaires réalisés.

Malgré la présence d'habitats favorables au sein de l'AEI, ces espèces sont demeurées absentes des prospections, réalisées en mai et juin dans des conditions d'observation jugées favorables, notamment en phase d'émergence des insectes, alors que le pic d'activité de ce groupe se situe généralement entre juillet et août. Par ailleurs, les prairies pâturées en continu limitent l'implantation des espèces les plus spécialisées, laissant principalement place aux espèces plus généralistes.

Au regard des habitats présents et des résultats d'inventaire, **les espèces non observées lors de l'analyse bibliographique ne seront pas retenues** dans l'évaluation patrimoniale.

4.4.4. Autres invertébrés

4.4.4.1. Analyse bibliographique

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, **deux espèces d'intérêt patrimonial et/ou déterminantes de ZNIEFF** sont considérées comme potentielles au sein même de la zone d'étude : **le Lucane Cerf-volant et le Grand capricorne**.

Ces espèces seront donc recherchées lors des inventaires dédiés à ce groupe d'espèces.

4.4.4.2. Espèces recensées

Trois espèces d'autres invertébrés ont été observées lors des inventaires dédiés à l'étude de l'entomofaune, celle-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 25 : Liste des autres invertébrés observés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	Cycle complet probable
<i>Rhynocoris iracundus</i>	-	Cycle complet possible
<i>Agrypnus murinus</i>	Taupin rongeur	Cycle complet possible

Deux de ces espèces sont associées aux milieux boisés, en particulier aux vieux chênes présents sur le site. Ces arbres, laissés en libre évolution, constituent des habitats favorables à la fois pour l'alimentation des adultes et pour les larves, qui se nourrissent du bois mort.

Par ailleurs, **des traces d'activité saproxylophage** ont été relevées sur plusieurs chênes au sein de la zone d'étude, notamment sur un spécimen situé au centre du site. Ce dernier est abondamment utilisé par les insectes et joue un rôle essentiel dans le réseau trophique, servant de source d'alimentation à d'autres espèces insectivores telles que les pycidés ou les chiroptères.

Cependant, l'espèce responsable de ces marques n'a pu être identifiée, l'émergence des espèces saproxylophages d'intérêt ayant généralement lieu en période estivale, de juillet à août.



Photo 52 : Chêne favorable à l'accueil des espèces saproxylophages © Rainette 2025

Certaines des espèces contactées présentent un statut déterminant ZNIEFF en Occitanie :

Le **Lucane cerf-volant** est étroitement lié aux arbres feuillus, principalement au chêne. On le rencontre aussi bien en milieu forestier dans les grandes futaies que dans des zones ouvertes au niveau d'arbres isolés ou de haies. Les adultes vivent sur les branches et le tronc de vieux arbres (des chênes préférentiellement). Les larves se développent dans le système racinaire de souches ou d'arbres morts. Les taillis et les haies en milieu ouvert sont également favorables au lucane. L'adulte s'observe le plus fréquemment de juin à août. C'est au coucher du soleil qu'il débute son activité qui durera toute la nuit. Malgré sa grande taille, cette espèce est capable de voler. L'adulte consomme la sève des arbres blessés ou dépérissant. Le mâle utilise ses mandibules pour affronter d'autres mâles et pour maintenir la femelle lors de l'accouplement. La larve se nourrit de bois mort jouant ainsi un rôle essentiel dans les mécanismes de décomposition.

Un individu en vol a été observé lors de la prospection nocturne de juin. Cette espèce est étroitement liée aux chênes présents sur l'ensemble de la zone d'étude, lesquels, laissés en libre évolution, offrent des **conditions favorables au développement complet** de son cycle biologique.



Photo 53 : Lucane Cerf-volant, *Lucanus cervus*, photo hors site©Rainette, 2025

4.4.4.3. Espèces potentielles

D'après l'analyse bibliographique préalable, **deux espèces d'intérêt sont considérées comme potentiellement présentes** sur la zone d'étude, dont une a été observée en vol à proximité des chênes du site, le Lucane Cerf-volant. Au regard des traces laissées sur plusieurs chênes, **le Grand capricorne** (*Cerambyx cerdo*) est retenu dans la bioévaluation des enjeux.

Cette espèce est présentée ci-dessous :

Espèce xylophage dont la larve consomme le bois vivant des chênes, généralement sénescents. Le **Grand capricorne** attaque les diverses espèces de chênes (chênes vert, pubescent, sessile, pédonculé...), au niveau du tronc et des grosses branches (diamètre > 20 cm). Le cycle larvaire dure trois ans ou plus. L'adulte est crépusculaire et se trouve sur les troncs des arbres-hôtes (on peut l'observer en examinant les troncs avec une lampe pendant les chaudes soirées d'été). Il consomme la sève et diverses matières sucrées et fermentées comme les fruits murs. L'adulte est observable principalement de fin juin à fin août. Il est cependant présent en loge dès l'hiver précédent son émergence et peut se trouver en coupant du bois. Les débris (macro-restes) de cette espèce à proximité des arbres-hôtes restent identifiables quelle que soit la saison.

La présence directe du Grand capricorne n'a pas été confirmée, mais des galeries probablement effectuées par cette espèce ont été observées sur le site. Ces éléments indiquent que l'espèce **peut trouver sur place des conditions favorables à l'accomplissement de son cycle de vie**.



Photo 54 : Grand capricorne, *Cerambyx cerdo*, Photo hors site, © Amonia, 2024

4.4.5. Évaluation patrimoniale

Les relevés des différents groupes décrits précédemment sont présentés globalement **sous la forme d'un tableau** exposant la liste des espèces observées en région Occitanie et en France.

ESPECES PROTEGEES

L'Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixe la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

« I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

Deux espèces, une potentielle et une recensée, sont **protégées au niveau national par l'Article 2 et l'Article 3** : respectivement le Grand Capricorne et l'Agrion de mercure.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau national et régional, différents textes nous permettent d'établir la valeur patrimoniale des espèces présentes sur le site d'étude.

Au total, 37 espèces d'insectes ont été inventoriées sur le site d'étude :

- 21 rhopalocères,
- 9 odonates,
- 4 orthoptères,
- 3 autres invertébrés

Lépidoptères

Aucune espèce observée n'est menacée au niveau national ou régional. L'Azuré de la Jarosse, espèce potentielle, est **« vulnérable »** et est déterminant ZNIEFF au niveau régional

Odonates

Aucune espèce recensée n'est menacée au niveau national ou régional. A noter, l'Agrion de Mercure est **« vulnérable »** au niveau européen.

Deux espèces sont déterminante de ZNIEFF en région en période de reproduction, le Gomphe à crochets et l'Agrion de Mercure.

Orthoptères

Aucune espèce recensée n'est menacée au niveau national ou régional.

Aucune observée n'est déterminante de ZNIEFF en région.

Autres invertébrés

Aucune espèce recensée n'est menacée au niveau national ou régional sur les Listes Rouges. A noter, que le Grand Capricorne et le Lucane Cerf-volant sont « **quasi-menacé** » au niveau européen.

Une espèce observée et une espèce potentielle sont déterminantes de ZNIEFF en région, respectivement le Lucane Cerf-volant et le Grand Capricorne.

4.4.6. Conclusion

Sur l'ensemble de la zone d'étude, 37 espèces ont été identifiées.

Deux d'entre elles, dont une potentielle et une observée sur le site, bénéficient d'une protection nationale au titre des Articles 2 et 3 : il s'agit respectivement du Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*). Par ailleurs, une espèce potentielle, l'Azuré de la Jarosse (*Phengaris alcon*), est classée « vulnérable » au niveau régional. Aucune autre espèce observée ou potentielle n'est menacée aux niveaux national ou régional.

Sur le site, une espèce présente un enjeu « fort » — l'Agrion de Mercure — tandis que deux espèces, observées ou potentielles, présentent un enjeu « moyen » : le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*) et l'Azuré de la Jarosse.

Concernant les habitats liés aux espèces rhopalocères à enjeux notables, les prairies pâturées favorisent leur développement. Pour l'espèce d'odonate protégée à enjeu « fort », les deux fossés présents — l'un en bordure de prairie pâturée, l'autre traversant la zone d'étude — offrent des conditions favorables à l'ensemble de son cycle de vie, grâce à une végétation humide dense.

Enfin, les enjeux « moyens » liés aux autres invertébrés se concentrent principalement sur les chênes répartis sur tout le site. Les essences présentes en bordure de route comme au centre de la zone d'étude constituent des habitats favorables à ces espèces.

Tableau 26 : Bioévaluation des espèces d'entomofaune observées et potentielles sur le site d'étude (1/2)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Habitat Faune Flore	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			Européenne	Nationale	Régionale				
Rhopalocères									
<i>Polyommatus amandus</i>	Azuré de la Jarosse (L')	-	-	LC	VU	Oui	-	-	Cycle complet potentiel
<i>Aglais io</i>	Paon de jour (Le)	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Aglais urticae</i>	Vanesse de l'Ortie (La)	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique (La)	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Aricia agestis</i>	Argus brun (L')	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Boloria dia</i>	Petite violette (La)	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris (Le)	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Colias crocea</i>	Souci (Le)	-	-	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Cupido argiades</i>	Azuré du Trèfle (L')	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré (Le)	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil (Le)	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil (Le)	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Melitaea athalia</i>	Damier Athalie (Le)	-	LC	LC	DD	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain (La)	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée (La)	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Melitaea parthenoides</i>	Mélitée des Scabieuses (La)	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Pieris brassicae</i>	Grande Piéride du Chou (La)	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Pieris rapae</i>	Petit Blanc du Chou (Le)	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu (L')	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du Dactyle (L')	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons (La)	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet possible
Odonates									
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Article 3	VU	LC	LC	Oui	Annexe II	Annexe II	Cycle complet
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx hémorroïdal	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Onychogomphus uncatus</i>	Gomphe à crochets	-	LC	LC	LC	Oui	-	-	Cycle complet

Tableau 27 : Bioévaluation des espèces d'entomofaune observées et potentielles sur le site d'étude (2/2)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Habitat Faune Flore	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			Européenne	Nationale	Régionale				
Odonates									
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle complet
Orthoptères									
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	-	LC	-	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	LC	-	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-	LC	-	LC	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	-	LC	-	LC	-	-	-	Cycle complet possible
Autres invertébrés									
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	Article 2	NT	-	-	oui	Annexe II et IV	Annexe II	Cycle complet potentiel
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	-	NT	-	-	oui	Annexe II	Annexe III	Cycle complet probable
<i>Rhynocoris iracundus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	Cycle complet possible
<i>Agrypnus murinus</i>	Taupin rongeur	-	-	-	-	-	-	-	Cycle complet possible

Légende :

Listes rouges : **VU** = vulnérable, **NT** = quasi-menacé, **LC** = préoccupation mineure.

Déterminant ZNIEFF : Espèce déterminante de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

En gris, espèce potentielle

Niveaux d'enjeux écologiques :

Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

Localisation de l'entomofaune d'intérêt patrimonial présente sur site



Légende

Aires d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée

Espèces recensées

-  Agrion de Mercure
-  Lucane Cerf-volant

4.5. La mammalofaune (hors chiroptères)

4.5.1. Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne de l'INPN, de Biodiv'Occitanie et du site Faune France, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau des zonages présents afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude. Un regard a également été porté aux espèces des zones Natura 2000 localisés à moins de 20 km. Les zonages, dont les données sont étudiées, sont présentés dans le Chapitre 3.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

À l'issue de cette analyse, nous avons mis en évidence la présence potentielle de deux espèces d'intérêt patrimonial sur la zone d'étude pendant la période de reproduction. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction. Ces espèces sont listées dans un tableau en annexes.

Ces espèces seront donc recherchées lors des différents passages de prospection avec une méthode adaptée à leur détection.

4.5.2. Espèces recensées

Dix espèces de mammifères ont été recensées sur la zone d'étude. Les espèces observées sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 28 : Liste des mammifères recensés sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Arvicola amphibius</i>	Campagnol fouisseur	Possible
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	Probable
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	Possible
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen, Blaireau	Possible
<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste	Probable
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	Possible
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	Possible
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	Probable
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux, Renard, Goupil	Possible

Il s'agit d'espèces communes qui s'acclimatent facilement aux milieux agricoles en lisière de boisements ou de bosquets, tels que ceux présents à proximité du site. Les prairies pâturées offrent des conditions favorables à l'installation de petits rongeurs, qui constituent une ressource alimentaire pour les carnivores. À ce titre, un renard a été observé sur le site, transportant une proie.

La prairie fournit également des ressources suffisantes pour l'alimentation d'un groupe de chevreuils, régulièrement observé lors des passages réalisés au printemps.

Enfin, les fossés accueillent plusieurs terriers de Campagnol agreste. La présence régulière d'individus laisse supposer l'existence d'une colonie pérenne tout le long du fossé central traversant la zone d'étude.



Photo 55 : Chevreuil européen à gauche (Chevrette) et Renard roux en chasse à droite, © Rainette 2025

Aucune espèce observée ne présente d'intérêt patrimonial sur le site

4.5.3. Espèces potentielles

À l'issue de l'analyse bibliographique, deux espèces étaient considérées comme potentielles au sein même de la zone d'étude.

Ces espèces ayant des mœurs discrètes seront conservées comme espèces potentielles et sont présentées ci-après :

Le **Hérisson d'Europe** est surtout actif au crépuscule et la nuit. Bien que classé dans les insectivores, ce petit mammifère est omnivore et consomme des insectes, des vers, des escargots, des limaces, des œufs, des fruits... Historiquement inféodé aux milieux ruraux, il fréquente tous types de milieux où il peut trouver des abris et de la nourriture (lisières de forêt, bocage, parcs et jardins...). Il peut fréquenter les cultures et milieux urbains grâce à des zones refuges et des corridors biologiques. Il passe la journée dans des refuges tels que les haies, les jardins, les tas de feuilles ou des galeries. En hiver, le Hérisson entre en léthargie et s'installe dans un nid protecteur d'herbes et de feuilles, mais ils se réveillent pour changer d'abri et sont alors sujets aux collisions routières.



Photo 56 : Hérisson d'Europe, *Erinaceus europaeus*, © Rainette, 2009

Le **Putois d'Europe** fréquente tous les milieux humides (étangs, ruisseaux, rivières) mais également le bocage, les boisements clairs et les lisières de forêts. Assez anthropophile en période hivernale, il exploite toutes sortes d'abris susceptibles d'abriter de nombreux rongeurs en cette saison (granges, étables, tas de foin...). Son régime alimentaire est carnivore et varie en fonction des saisons : essentiellement basé sur les petits rongeurs et selon la disponibilité les amphibiens, il peut consommer des insectivores, des fruits, des poissons, des invertébrés, des déchets carnés, et utiliser son terrier comme garde-manger. Le Rat musqué peut faire partie de ses proies. Il gîte dans des cavités, des terriers de lapins, sous les racines des arbres, souches et tas de bois. Bien que l'espèce soit encore largement répartie au niveau national, les effectifs sont en baisse en raison de la disparition des zones humides, la destruction du bocage et des haies, qui peuvent également impacter la disponibilité en proies. La destruction des individus et les collisions routières sont également des menaces et l'espèce est donc désormais classée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge des mammifères de France.



Photo 57 : Putois-d'Europe, *Mustela putorius*, Florent-Gellée 2019

4.5.4. Évaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

A l'échelle nationale, un **Arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.**

L'**Annexe II** stipule : « Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

Tout comme les aires de reproduction des oiseaux protégés, les aires de reproduction ainsi que les zones de repos des mammifères protégés sont protégées par la réglementation nationale.

Dans le cas présent, une espèce potentielle est protégée en France, le Hérisson d'Europe.

AUTRES TEXTES DE REFERENCES

Au niveau européen

Nous faisons également référence à la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des espèces figurant en :

- **Annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- **Annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- **Annexe V** qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Parmi les mammifères potentiels, le Putois d'Europe figure en **Annexe V**.

Au niveau national

Au niveau national, la **Liste rouge des mammifères menacés en France métropolitaine** (UICN), indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

Concernant les mammifères (hors chiroptères) observés, seul le Campagnol fouisseur est « quasi menacé » au niveau national. Les espèces restantes sont en « préoccupation mineure ».

Au niveau régional

Aucune Liste Rouge des Mammifères menacés en région Occitanie n'a été établie pour le moment.

Enfin, la Liste des espèces **déterminantes de ZNIEFF d'Occitanie** permet d'identifier les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Parmi les mammifères (hors chiroptères) observés, aucun n'est déterminant de ZNIEFF.

A noter, que le Putois d'Europe, espèce potentielle conservée pour la bioévaluation est déterminante ZNIEFF en Occitanie.

4.5.5. Conclusion

Dix espèces de mammifères ont été recensées sur la zone d'étude. Il s'agit principalement d'espèces communes, typiques des milieux forestiers et des paysages agricoles bocagers. Une seule espèce potentielle bénéficie d'une protection au niveau national : le Hérisson d'Europe.

Aucune des espèces observées ou potentielles n'est associée à un enjeu patrimonial notable sur le site.

Les zones ouvertes, les fourrés et les haies présentent sur la zone d'étude offrent néanmoins des conditions favorables au maintien du cycle de vie de ces espèces communes.

Ainsi, les enjeux écologiques liés aux mammifères terrestres sont considérés comme « faibles ».

Tableau 29 : Bioévaluation des mammifères observés et potentiels sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste Rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Habitat	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			Européenne	Nationale	Occitanie				
<i>Arvicola amphibius</i>	Campagnol fouisseur	-	LC	NT	-	-	-	-	Possible
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	-	LC	LC	-	-	-	Annexe III	Probable
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Article 2	NT	LC	-	-	-	-	Potentiel
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	LC	LC	-	-	-	-	Possible
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen, Blaireau	-	LC	LC	-	-	-	Annexe III	Possible
<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste	-	LC	LC	-	-	-	-	Probable
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe	-	-	-	-	oui	Annexe V	Annexe III	Potentiel
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	-	-	NA	-	-	-	-	Possible
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	-	-	NA	-	-	-	-	Possible
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	LC	LC	-	-	-	-	Possible
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	-	LC	LC	-	-	-	-	Probable
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux, Renard, Goupil	-	LC	LC	-	-	-	-	Possible

Légende :

Liste rouge : NA = non applicable, LC = préoccupation mineure, NT = quasi menacé.

Déterminant ZNIEFF = Espèce déterminante de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

En gris, espèce potentielle

Niveau d'enjeu écologique :

Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

4.6. Les chiroptères

Afin d'étudier les populations des chiroptères présents sur le site, il est important de préciser quelques éléments permettant de mieux connaître leur biologie. Les chauves-souris possèdent un cycle vital contrasté, avec une phase active et une phase d'hibernation, conditionné par la ressource alimentaire, c'est-à-dire de la disponibilité en insectes. Cela implique deux fois par un an des changements d'habitats et une profonde transformation des paramètres physiologiques. Lorsque les températures diminuent et que les insectes se font plus rares, les chauves-souris se regroupent dans des **gîtes d'hibernation** pour passer l'hiver : elles vivent alors au ralenti (hypothermie, diminution du rythme cardiaque) sur leurs réserves de graisses accumulées pendant le reste de l'automne. À la sortie de l'hiver, les chauves-souris se dirigent vers leurs **gîtes d'estivage** utilisés par les femelles pour la mise bas et l'élevage des jeunes. Les mâles utilisent quant à eux des gîtes isolés, qu'ils occupent en solitaire ou en petits groupes. La reproduction a lieu en automne, avant le retour vers les gîtes d'hibernation. La gestation des chauves-souris est alors mise en pause pendant l'hibernation en différant la fécondation (stock de sperme) ou en stoppant le développement embryonnaire jusqu'au printemps suivant.

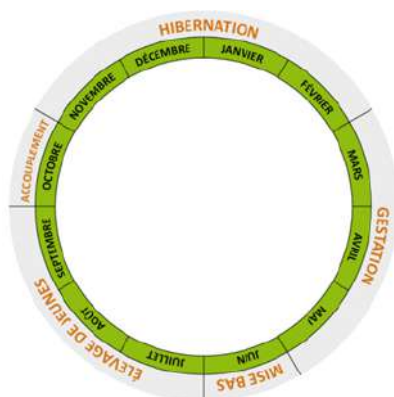


Figure 5 : Cycle vital des chiroptères (source : Picardie Nature)

4.6.1. Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne de l'**INPN**, de **Biodiv'Occitanie** et du site **Faune France**, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau des zonages présents afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude. Un regard a également été porté aux espèces des **zones Natura 2000** localisés à moins de 20 km. Les zonages, dont les données sont étudiées, sont présentés dans le **Chapitre 3**.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

À l'issue de cette analyse, nous avons mis en évidence la **présence de 18 espèces à enjeux pressentis et protégées aux alentours de la zone d'étude**. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à la chasse et/ou à leur reproduction. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 30 : Liste des espèces de chiroptères citées aux alentours de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein
<i>Myotis blythii</i>	Petit Murin
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée
<i>Plecotus auritus auritus</i>	Oreillard roux
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe

4.6.2. Espèces recensées

Le suivi des chiroptères a été réalisé avec un protocole d'écoute passive via la pose d'enregistreurs (SM mini). Deux détecteurs ont été posés sur deux nuits entre le 16 et le 18 juin 2025, en période de mise-bas. Après analyse des enregistrements, 13 espèces ont été identifiées sur site. Ces observations sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 31 : Liste des espèces de chiroptères identifiées sur la zone d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Alimentation/Gîte possible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotine commune	Alimentation
<i>Myotis blythii</i>	Petit murin	Alimentation et/ou Transit
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Alimentation/Gîte estival possible
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Alimentation
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Alimentation/Gîte estival possible
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Transit
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Alimentation
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Transit
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Alimentation
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Transit
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Alimentation
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Alimentation

L'activité des chiroptères recensée durant les écoutes passives est résumée dans le tableau ci-dessous. Le niveau d'activité **faible**, **moyen**, **fort ou très fort** est attribué à chaque espèce suivant le nombre maximum de cris recensés sur une nuit d'écoute. Les données sont comparées au référentiel national du suivi « point fixe » de Vigie Chiro en fonction de la saison d'écoute.

Tableau 32 : Synthèse de l'activité des différentes espèces de chiroptères recensées lors des écoutes passives

Espèces/Point d'écoute passif	Mai	
	1	2
Barbar	Moyen	Moyen
Eptser	Moyen	Moyen
Myobly	Moyen	-
Myodau	-	Moyen
Myoema	-	Moyen
Myonat	-	Faible
Nyclei	Faible	Faible
Pipkuh	Fort	T. Fort
Pippip	Fort	Fort
Pippyg	-	Faible
Pipnat	-	Moyen
Rhifer	-	Moy.
Rhihip	Moy.	-

Légende :

Espèces : **Barbar** : Barbastelle d'Europe / **Eptser** : Sérotine commune / **Myobly** : Petit murin / **Myodau** : Murin de Daubenton / **Myoema** : Murin à oreilles échancrées / **Myonat** : Murin de Natterer / **Nyclei** : Noctule de Leisler / **Pipkuh** : Pipistrelle de Kuhl / **Pippip** : Pipistrelle commune / **Pippyg** : Pipistrelle pygmée / **Pipnat** : Pipistrelle de Nathusius / **Rhifer** : Grand rhinolophe / **Rhihip** : Petit rhinolophe

Niveau d'activité : **Moyen** = « Moy. » ; **Très Fort** = « T. Fort »

Un niveau d'activité « **fort** » à « **très fort** » enregistré pour deux espèces sur le site. Il s'agit de la **Pipistrelle de Kuhl** et de la **Pipistrelle commune**. Les autres espèces présentent un niveau d'activité de « **faible** » à « **moyen** ». Par ailleurs, une diversité spécifique plus importante est enregistré sur le détecteur 2 avec onze espèces au lieu de sept sur le détecteur 1. Cette diversité plus importante s'explique probablement par la présence du ruisseau du Badet proche duquel était posé le détecteur n°2. La présence de ce ruisseau semble attirer des espèces appréciant les zones humides et les cours d'eau tel que le Murin de Daubenton, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée...

Le graphique suivant est un exemple **résumant l'activité chiroptérologique** sur le point d'écoute passif n°1 présent sur la zone d'étude durant la nuit du 16 au 17 juin. A noter qu'à cette période le soleil **se couche aux alentours de 21h40 et se lève vers 6h15**.

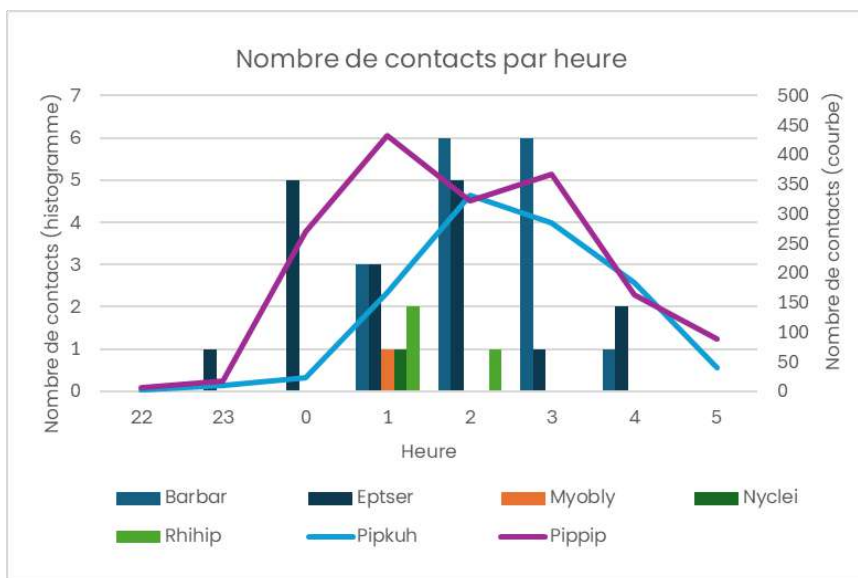


Figure 6 : Illustration de l'activité des chiroptères contactés par heure sur la nuit du 16 au 17 juin 2025, sur le point d'écoute passif n°1.

Pour cette figure, deux types de représentations ont été choisis en raison des disparités au sein des données : un histogramme groupé et un graphique en courbe. Concernant le nombre de contacts par heure pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, on observe quelques contacts enregistrés à partir de 22h, peu de temps après le coucher du soleil. La fréquentation du site, par ces deux espèces, semble principalement marquée à partir minuit pour la Pipistrelle commune et 1h du matin pour la Pipistrelle de Kuhl. Les contacts se poursuivent jusqu'à 5h-5h30 soit 30 à 45 min avant le lever du jour. Ces espèces sont plutôt lucifuges et sortent de leur gîte en début de nuit, entre 15 et 30 min après le coucher du soleil. L'arrivée progressive d'individus sur la zone d'étude suggère que le site se trouve en périphérie proche d'un ou plusieurs gîtes de Pipistrelles commune et de Kuhl. Ce, ou, ces gîtes, ne semblent cependant pas être en proximité immédiate. Ces deux espèces fréquentent le site tout au long de la nuit. En revanche, les données relatives aux autres espèces (Barbastelle, Sérotine commune...) suggèrent une fréquentation plus ponctuelle, variable selon les espèces. On note néanmoins une fréquentation plus élevée en milieu de nuit entre minuit et 3h du matin. L'absence de pic notable en début ou fin de nuit semble révéler l'absence de gîte sur la zone d'étude.

Parmi les espèces identifiées, six représentent un enjeu notable sur le site. Ces espèces sont présentées dans les paragraphes suivants :

La **Pipistrelle commune** est une espèce anthropophile très commune partout en France. Elle gîte généralement dans les bâtiments, derrière les volets, dans l'isolation des toitures, les fissures de maçonnerie... Opportuniste, elle chasse dans les secteurs riches en insectes, notamment autour des lampadaires mais également au-dessus des zones humides et en lisière forestière. Les individus se dispersent en moyenne dans un rayon de 1,3 km autour des colonies (DIETZ, 2009), très rarement à plus de 5 km (ARTHUR & LEMAIRE, 2009). L'espèce a une bonne détectabilité (environ 35 m) (d'après le référentiel Actichiro).

Le niveau d'activité de la Pipistrelle commune est **considéré comme « fort »** sur le site en période de mise-bas. L'espèce utilise les haies du site pour ses déplacements et pour l'alimentation. Il est probable que l'espèce gîte au sein de bâtiments présents au sein du village de Charlas, au Nord de la zone d'étude.



Photo 58 : Pipistrelle commune, *Pipistrellus pipistrellus*, © Ludovic Jouve

La **Pipistrelle de Kuhl** est une espèce anthropophile. Elle fréquente les milieux ouverts, les paysages agricoles, les milieux humides, les falaises ainsi que les milieux anthropisés où elle peut être très abondante. Elle sort une demi-heure après le coucher du soleil pour chasser autour des lampadaires. Ses gîtes de reproduction se trouvent dans les interstices de bâtiments (fissures, volets, linteaux) et les parois rocheuses. Opportuniste, son régime alimentaire comporte des Lépidoptères, Coléoptères, des Chironomidés et des Hyménoptères, capturés après une poursuite aérienne. L'espèce a une bonne détectabilité (35 m).

Le niveau d'activité de la Pipistrelle de Kuhl est **considéré « fort »** au niveau du détecteur n°1 et **« très fort »** au niveau du détecteur n°2 en période de mise-bas. L'espèce fréquente les différentes haies du site pour son alimentation. Il est probable que l'espèce gîte au sein de bâtiments présents au sein du village de Charlaz, au Nord de la zone d'étude.



Photo 59 : Pipistrelle de Kuhl, *Pipistrellus kuhlii*, © Salix

Espèce anthropophile, la **Sérotine commune** se trouve dans les agglomérations avec des parcs, des jardins, des prairies, et au bord des grandes villes. Elle se reproduit dans des combles très chauds de bâtiments ou dans les sous-toitures, où les individus se cachent, le plus souvent sur la poutre faîtière ou derrière des panneaux. L'espèce quitte son gîte 15 minutes après le coucher du soleil et son rayon de chasse s'étend en moyenne à 5 kilomètres autour de son gîte. Elle chasse en bordure de lisières, en bordure de ruisseaux lors d'émergence d'insectes, ainsi que dans les prairies et jardins, les vergers. En zone urbaine, elle prospecte le long des éclairages publics à la recherche d'insectes attirés par les lampadaires. Dès la fin de l'été et en automne, seules les prairies pâturées sont visitées pour capturer des tipules et des petits bousiers, en poursuite aérienne et parfois par glanage au sol. En hibernation, l'espèce est recensée en petit nombre, principalement dans les cavités souterraines (mines, ponts, tunnels), le plus souvent à l'entrée, de cavités souterraines. Elle peut aussi s'installer dans les anfractuosités de sous-toitures, de murs, de falaises, ou de pierriers.

Le niveau d'activité de la Sérotine commune est considéré comme « moyen » d'après l'analyse des enregistrements des deux détecteurs en période de mise-bas. Le site est fréquenté par la Sérotine commune en alimentation. Il est probable que l'espèce gîte au sein de bâtiments présents au sein du village de Charlas, au Nord de la zone d'étude.



Photo 60 : Sérotine commune, *Eptesicus serotinus*, © Ludovic Jouve

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce plutôt forestière mais qui fréquente différents types de boisements, comme les secteurs bocagers, les jardins, les grands massifs forestiers, les petits bosquets, etc. Les sites de mise-bas sont essentiellement arboricoles et chauds, le plus souvent dans les arbres (écorces décollées, fissures, ...), occasionnellement dans des bâtiments comportant des parties en bois : entre les chevrons et autres creux de poutres ou de maçonnerie, derrière les volets, dans les fissures ou dans des nichoirs plats en bois. Les cavités dans les arbres constituent le principal gîte d'hivernage de cette espèce qui choisit des sites entre 0 et 6°C. Peu frileuse, on ne la retrouve dans les cavités souterraines que lors de grands froids (souterrains naturels et artificiels, ouvrages militaires, grottes, mines, glaciers, ...). Ses terrains de chasse comprennent les forêts feuillues âgées, avec strate buissonnante, le long des haies ou à proximité des zones boisées, sur les chemins forestiers.

Un **niveau d'activité « moyen »** est identifié sur les détecteurs n°1 et n°2. La Barbastelle utilise le site en alimentation en période de mise-bas. Une possibilité de gîte de la Barbastelle d'Europe au sein des arbres identifiés comme gîtes potentiels n'est pas écartée.



Photo 61 : Barbastelle d'Europe, *Barbastella barbastellus* © M. Sol

Le **Petit Murin** est l'une des plus grandes chauves-souris d'Europe. Il fréquente les paysages ouverts soumis à un climat chaud : pâtures, prairies, steppes, paysages agricoles extensifs, milieux boisés, garrigues. Ses milieux de prédilection sont les steppes herbacées comme les milieux prairiaux, il évite les milieux trop fermés et les massifs forestiers. Pour l'hivernation, il est cavernicole, préférant les gîtes souterrains frais et humides, dans lesquels il forme des essaims de plusieurs centaines d'individus. En été, les

colonies de parturition s'installent dans les charpentes (au nord de son aire de distribution) ou dans les grottes et cavités naturelles diverses (au sud).

Un contact de Petit murin a été enregistré sur le détecteur n°1. Son niveau d'activité est identifié comme « moyen » sur la zone d'étude. Le Petit murin est considéré en alimentation et en transit sur la zone d'étude.



Photo 62 : Petit murin, *Myotis blythii*, © L. Arthur

4.6.3. Espèces potentielles

L'analyse bibliographique avait permis de révéler 18 espèces citées aux alentours de la zone d'étude. Parmi ces espèces, 12 ont été identifiées sur la zone d'étude. Les six espèces non identifiées lors des nuits d'écoutes sont : l'Oreillard gris, l'Oreillard roux, le Grand murin, la Noctule commune, le Rhinolophe euryale ainsi que le Murin de Bechstein. Les espèces dont les gîtes et les zones de chasses sont essentiellement forestiers, à savoir le Grand murin, la Noctule commune, l'Oreillard roux et le Murin de Bechstein, ne seront pas considérées dans la bioévaluation en raison du contexte agricole de la zone d'étude.

Deux espèces sont donc considérées comme potentielles sur la zone d'étude et sont présentées ci-dessous :

L'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) est une espèce de plaine et en montagne, de vallées tièdes. Elle est commune dans les milieux agricoles traditionnels, les villages mais aussi dans les zones urbanisées riches en espaces verts. L'Oreillard gris est anthropophile et montre souvent des habitudes villageoises. Ses gîtes sont essentiellement dans les combles chauds des bâtiments : églises, châteaux, granges et maisons particulières. Dans le sud de son aire de distribution, cet Oreillard s'installe dans les anfractuosités des falaises ou dans des fissures, à l'entrée des grottes. Il prospecte les milieux ouverts ainsi que les jardins, parcs ; lisières, autour des éclairages publics ainsi que les grands arbres solitaires et boqueteaux proche de son gîte.

Cette espèce est susceptible de fréquenter les haies de la zone d'étude en alimentation.



Photo 63 : Oreillard gris, *Plecotus austriacus* © L. Jouve

Le **Rhinolophe euryale** (*Rhinolophus euryale*) est principalement présent dans les régions à paysages karstiques, couvertes d'une mosaïque de milieux boisés et bocagers. En hiver, il occupe tous types de gîtes souterrains, naturels ou non : grotte, carrière, cave, tunnel, mine, conduite forcée. En été, c'est une espèce typique des milieux karstiques. Occasionnellement, des individus isolés ou des colonies utilisent des bâtiments notamment dans le sud-ouest de la France. Les terrains de chasse sont souvent constitués d'une mosaïque de milieux, associant lisières, milieux ouverts et fermés, petits bosquets, pré-bois, bois bordés de pelouses ou de prairies, clairières.

Cette espèce est susceptible de fréquenter les haies de la zone d'étude en alimentation.



Photo 64 : Rhinolophe euryale, *Rhinolophus euryale* © N. Van Ingen

4.6.4. Recherches de gîtes

4.6.4.1. Gîtes d'hibernation

Toutes les espèces de chiroptères n'ont pas les mêmes exigences écologiques pour l'hibernation, mais toutes requièrent des conditions stables : température constante, forte humidité et absence de perturbations. Les milieux les plus favorables durant cette période sont généralement les grottes, caves, tunnels, puits ou encore les fissures. Le succès de l'hibernation dépendra, pour chaque espèce, du choix du site.

Aucune cavité, grotte ou bâtiments ne sont présents sur le site. Les espèces affiliées à ce type d'habitat ne sont donc pas considérées comme présentes sur la zone d'étude en hibernation.

Certaines espèces peu frileuses peuvent également utiliser comme gîte d'hibernation des arbres à cavités (Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe...). Trois arbres à cavités sont ainsi considérés comme gîtes potentiels. Ils sont situés à l'Ouest et au Sud de la zone d'étude au sein de haies.

4.6.4.2. Gîtes estivaux

En France, les milieux arborés et boisés hébergent un grand nombre de chauves-souris. La présence importante de gîtes et de micro-habitats constitue l'un des principaux facteurs de l'attrait des chiroptères pour ces espaces. Ces éléments sont utilisés par les espèces arboricoles (Pipistrelle de Nathusius...) et même par des espèces plus généralistes. D'autres espaces comme le bâti est également apprécié par des espèces comme la Pipistrelle commune, la Sérotine commune...

Les arbres à cavités identifiés précédemment en gîtes potentiels hivernaux sont également considérés comme des gîtes potentiels en période estivale. Ces arbres présentent des cavités ou des fissures d'écorce suffisamment étroites pour héberger un petit groupe d'individus, tout en leur assurant une protection contre les prédateurs.



Photo 65 : Exemple d'arbre à cavité et décollement d'écorce en continuité de haie sur le site © Rainette 2025

 Ces arbres seront représentés sur la carte en fin de chapitre.

4.6.5. Évaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'ensemble des espèces de chauves-souris sont protégées au niveau national par l'**Arrêté du 23 avril 2007**, ainsi que les habitats nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique.

Toutes les espèces de chiroptères recensées et potentielles sur la zone d'étude sont protégées au niveau national par l'article 2.

AUTRES TEXTES DE REFERENCES

Au niveau européen

Nous faisons également référence à la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des espèces figurant en :

- **Annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- **Annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- **Annexe V** concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Toutes les espèces relèvent de l'Annexe IV de la Directive européenne. La Barbastelle d'Europe, le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, le Petit murin, le Murin à oreilles échancrées (espèces recensées) ainsi que le Rhinolophe euryale (espèce potentielle) relèvent également de l'Annexe II.

Au niveau européen, la **Liste rouge Européenne des espèces menacées** (UICN, 2023.1) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en Europe.

Dans le cas présent, trois espèces sont classées « vulnérables » au niveau Européen : la Barbastelle d'Europe, le Petit murin (espèces recensées), ainsi que le Rhinolophe euryale (espèce potentielle). Une espèce potentielle est « quasi menacée » : l'Oreillard gris. Les espèces restantes sont en « préoccupation mineure » au niveau Européen.

Au niveau national :

Au niveau national, la **Liste rouge des mammifères menacés en France métropolitaine** (UICN), indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

Cinq espèces recensées sont « quasi-menacées » à l'échelle nationale : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le Petit murin, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune. Les espèces restantes sont en « préoccupation mineure » au niveau national.

Au niveau régional :

Aucune Liste rouge des chiroptères menacés n'est encore publiée pour la région Occitanie.

4.6.6. Attribution des enjeux

Un **enjeu moyen** est attribué à six espèces sur la zone d'étude :

- La **Barbastelle d'Europe** en raison de son statut « vulnérable » à l'échelle européenne et de son inscription à l'annexe II et IV de la Directive Habitat Faune Flore.
- Le **Petit murin** en raison de son statut vulnérable à l'échelle européenne, quasi-menacée à l'échelle nationale et de son inscription à l'annexe II et IV de la Directive Habitat Faune Flore.
- La **Pipistrelle de Kuhl**, en raison de son inscription à l'annexe IV de la DHFF et de l'activité « très forte » enregistrée sur le détecteur n°2 et « forte » sur le détecteur n°1.
- La **Pipistrelle commune** en raison de son statut quasi-menacée à l'échelle nationale, de son inscription à l'annexe IV de la DHFF et de l'activité forte enregistrée sur le détecteur n°1 et n°2.
- Le **Rhinolophe euryale** en raison de son statut vulnérable à l'échelle européenne et de son inscription à l'annexe II et IV de la Directive Habitat Faune Flore.

4.6.7. Conclusion

Treize espèces de chiroptères ont pu être identifiées sur la zone d'étude grâce à la pose d'enregistreurs sur deux points de la zone d'étude, lors de deux nuits d'écoutes en période de mise-bas. En raison du nombre limité de nuits d'écoute et de leur détectabilité restreinte, deux espèces citées en bibliographie sont conservées dans la bioévaluation. Il s'agit du : Rhinolophe euryale et de l'Oreillard gris.

Tous les chiroptères sont protégés au niveau national. De plus, cinq espèces identifiées et une espèce potentielle présentent un enjeu « moyen ». Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, du Petit murin, de la Sérotine commune (espèces recensées) et du Rhinolophe euryale (espèce potentielle).

Les milieux principalement exploités par les chauves-souris sur la zone d'étude sont les haies et le cours d'eau. Ces habitats représentent à la fois des corridors écologiques mais aussi d'importantes zones de chasses. Les haies abritent également trois arbres à cavités considérés comme gîtes potentiels pour les espèces aux mœurs arboricoles (Barbastelle, Murin de Daubenton (été), Murin de Natterer (été), etc.). Un enjeu « moyen » est attribué à ces deux habitats jugés les plus favorables à la présence des chiroptères sur la zone d'étude.

Tableau 33 : Bioévaluation des chiroptères identifiés et potentiels sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge		Directive Habitat Faune Flore	Statut sur la zone d'étude
			Européenne	Nationale		
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Article 2	VU	LC	Annexe II-IV	Alimentation/Gîte possible
<i>Myotis blythii</i>	Petit murin	Article 2	VU	NT	Annexe II-IV	Alimentation et/ou Transit
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Article 2	LC	LC	Annexe IV	Alimentation
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Article 2	LC	NT	Annexe IV	Alimentation
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	Article 2	VU	LC	Annexe II-IV	Potentiel
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotine commune	Article 2	LC	NT	Annexe IV	Alimentation
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Article 2	LC	LC	Annexe IV	Alimentation/Gîte estival possible
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Article 2	LC	LC	Annexe II-IV	Alimentation
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Article 2	LC	LC	Annexe IV	Alimentation/Gîte estival possible
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Article 2	LC	NT	Annexe IV	Transit
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Article 2	LC	NT	Annexe IV	Transit
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Article 2	LC	LC	Annexe IV	Transit
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Article 2	LC	LC	Annexe II-IV	Alimentation
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Article 2	LC	LC	Annexe II-IV	Alimentation
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Article 2	NT	LC	Annexe IV	Potentiel

Légende :

Liste rouge : LC = préoccupation mineure, NT = quasi menacé, VU = vulnérable

En gris, espèce potentielle

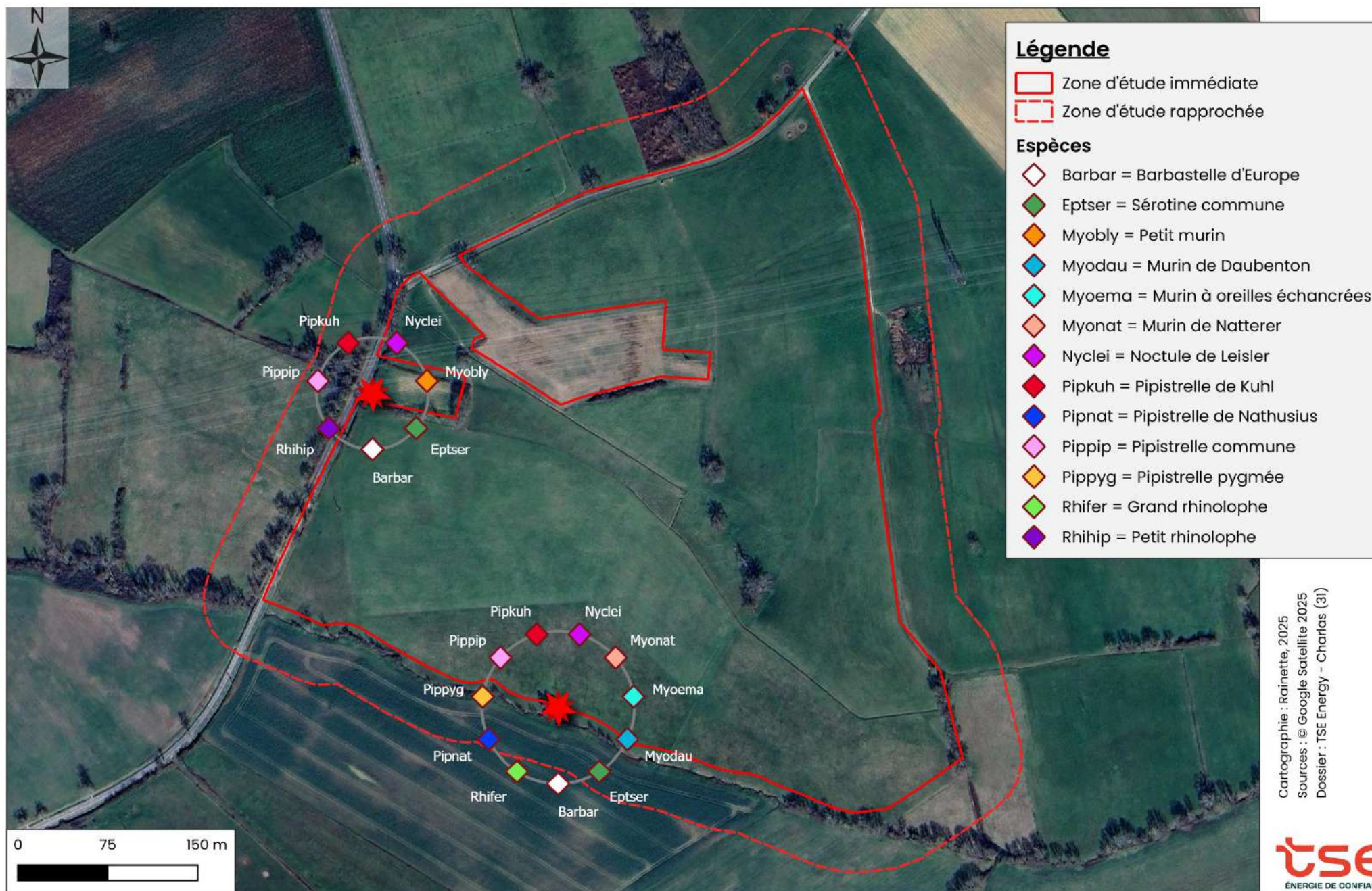
Niveau d'enjeu écologique :

Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

Localisation des arbres à cavités favorable aux chiroptères



Espèces de chiroptères identifiées par détecteurs sur la zone d'étude



4.7. Synthèse des enjeux

- Les tableaux en pages suivantes présentent une **synthèse des enjeux faunistiques et floristiques** associés à chacun des habitats décrits sur le site d'étude, aboutissant à un niveau d'enjeu global par habitat.
- La carte en fin de chapitre propose une localisation de ces enjeux à l'échelle des aires d'étude.

Tableau 34 : Détail des enjeux écologiques globaux par habitat (1/3)

Habitats	Enjeux écologiques						Niveau d'enjeu global de l'habitat	
	Flore	Faune						
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères	Chiroptères		
Prairie pâturée	Habitats communs accueillant une diversité floristique intéressante, avec un cortège végétal caractéristique des prairies mésophiles. Enjeux faibles	Habitats favorables pour l'alimentation et la chasse des espèces de tous les cortèges représentés sur le site, dont 11 espèces protégées (une espèce non protégée : la Tourterelle des bois) à enjeu notable. La petite parcelle au nord du site est plus favorable à l'accueil notamment du Bruant jaune de par son accès plus fermé que le reste des prairies de la zone d'étude. Enjeux moyens	Habitats favorables pour l'alimentation et la chasse des espèces de ce groupe notamment dans la partie au nord entourée par les arbres. Les espèces d'amphibiens et de reptiles peuvent traverser les prairies pour le transit entre le site d'hivernage et le site de reproduction. Enjeux faibles	Habitats favorables pour le cycle complet et l'alimentation des espèces de rhopalocères, odonates et d'orthoptères, dont une espèce de rhopalocère à enjeu notable : l'Azuré de la Jarosse. Enjeux moyens	Habitats favorables pour l'alimentation et la reproduction des espèces de micrommamifères recensées sur le site. Les macro-mammifères peuvent également s'y nourrir et utiliser ces habitats pour le repos. Ces espaces sont également favorables pour l'alimentation d'une espèce potentielle protégée, le Hérisson d'Europe. Enjeux faibles	Habitats favorables à la chasse des chiroptères Enjeux faibles	Moyen	
Prairie fauchée								
Chemin enherbé	Habitat constitué d'espèces communes, en région, prairiales et tolérant la gestion du milieu. Enjeux faibles	Habitat favorable pour l'alimentation et la chasse des espèces de tous les cortèges représentés sur le site, dont 12 espèces protégées à enjeu notable. Enjeux moyens				Habitat peu favorable à la chasse des chiroptères car pauvre en insectes. Enjeux très faibles.		
Bande enherbée	Habitat régulièrement fauché, dominé par des espèces très communes mésophiles et colonisé par une espèce exotique envahissante : la Véronique de Perse. Enjeux très faibles	Habitats favorables pour l'alimentation, la chasse et la nidification des espèces du cortège des milieux ouverts et semi ouverts sur le site, dont 6 espèces protégées à enjeu notable. Enjeux forts	Habitat favorable pour l'alimentation et la chasse des espèces de ce groupe notamment dans la partie au nord entourée par les arbres. Les espèces d'amphibiens et de reptiles peuvent traverser pour le transit entre le site d'hivernage et le site de reproduction, notamment la Salamandre tachetée, espèce avec des enjeux, pour rejoindre les bosquets et boisements à proximité. Enjeux moyens					
Friche	Milieu contenant des espèces typiques des milieux de friche mésophile. Il n'est pas favorable à l'accueil d'une flore d'intérêt. Enjeux faibles		Habitat favorable pour l'alimentation et la chasse des espèces de ce groupe notamment dans la partie au nord entourée par les arbres. Les espèces d'amphibiens et de reptiles peuvent traverser pour le transit entre le site d'hivernage et le site de reproduction. Enjeux faibles					
Jachère	Milieu perturbé, contenant une faible diversité spécifique dominée par des espèces pionnières. Enjeux très faibles					Habitats favorables pour l'alimentation et la reproduction des espèces de micrommamifères recensées sur le site. Les macro-mammifères peuvent également s'y nourrir et utiliser ces habitats pour le repos. Ces espaces sont également favorables pour l'alimentation, le transit, l'hivernage et la reproduction d'une espèce potentielle protégée, le Hérisson d'Europe. Enjeux faibles	Habitats favorables à la chasse des chiroptères Enjeux faibles	Fort
Roncier	Milieu dense, monospécifique et de faible superficie, peu favorable à l'installation d'une flore d'intérêt. Enjeux très faibles			Habitats favorables pour l'alimentation et la chasse des espèces de ce groupe notamment dans la partie au nord entourée par les arbres. Les espèces d'amphibiens et de reptiles peuvent l'utiliser pour le transit entre le site d'hivernage et le site de reproduction, notamment la Salamandre tachetée, pour rejoindre les bosquets et boisements à proximité. Enjeux moyens				
Fourré	Milieu abritant une diversité relativement faible, dominé par la Ronce (<i>Rubus sp.</i>). Enjeux très faibles							

Tableau 35 : Détail des enjeux écologiques globaux par habitat (2/3)

Habitats	Enjeux écologiques						Niveau d'enjeu global de l'habitat
	Flore	Faune					
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères	Chiroptères	
Haie	Les haies présentent une diversité floristique assez forte avec des espèces caractéristiques de zones humides par endroits. Enjeux moyens	Habitats favorables pour l'alimentation et la nidification des espèces du cortège de milieux arborés et certaines du cortège des milieux ouverts, au total, 8 espèces protégées à enjeu notable. De plus, le Milan royal peut se regrouper en dortoir ou prédortoir pendant la période hivernale. Enjeux forts	Habitat favorable pour l'alimentation et la chasse des espèces de ce groupe notamment dans la partie au nord entourée par les arbres. Les espèces d'amphibiens et de reptiles peuvent utiliser cet habitat pour le transit entre le site d'hivernage et le site de reproduction, notamment la Salamandre tachetée, avec la proximité directe du fossé en eau au sud de la zone d'étude. Enjeux moyens	Habitat favorable pour les espèces inféodées aux vieux chênes présents pour le cycle complet du Lucane Cerf-volant et d'une espèce potentielle protégée, le Grand Capricorne. Enjeux faibles à moyens	Habitats favorables pour l'alimentation et la reproduction des espèces de micromammifères recensées sur le site. Les macro-mammifères peuvent également s'y nourrir et utiliser ces habitats pour le repos. Ces espaces sont également favorables pour l'alimentation, le transit, l'hivernage et la reproduction d'une espèce potentielle protégée, le Hérisson d'Europe. Enjeux faibles	Habitat favorable à la chasse, à l'alimentation et au transit des chiroptères. Présence de Gîtes arboricoles potentiels. Enjeux moyens.	Fort
Bosquet de Chêne	Milieu paucispécifique dominé par des espèces rudérales et nitrophiles en strate herbacée. Enjeux faibles		Habitat favorable pour une partie du cycle de vie (terrestre) de la Salamandre tachetée une fois adulte. Enjeux moyens	Habitats favorables pour les espèces inféodées aux vieux chênes présents pour le cycle complet du Lucane Cerf-volant et d'une espèce potentielle protégée, le Grand Capricorne. Enjeux moyens	Habitats favorables pour l'alimentation et la reproduction des espèces macro-mammifères. Ces espaces sont également favorables pour le transit et l'hivernage d'une espèce potentielle protégée, le Hérisson d'Europe. Enjeux faibles	Habitats favorables à la chasse des chiroptères Enjeux faibles	
Alignement de Chêne	L'âge avancé des individus conduit à un certain intérêt floristique de cet habitat. Enjeux faibles		Habitat favorable pour l'alimentation et la chasse des espèces de ce groupe notamment dans la partie au nord entourée par les arbres. Les espèces d'amphibiens et de reptiles peuvent utiliser cet habitat pour le transit entre le site d'hivernage et le site de reproduction, notamment la Salamandre tachetée, avec la proximité directe du fossé en eau au sud de la zone d'étude. Enjeux moyens				
Mare	Milieu ne possédant que très peu de végétation aquatique, combiné à un état de conservation moyen. Enjeux très faibles	Habitats favorables pour l'alimentation des espèces du cortège des milieux humides dont 2 espèces protégées. Enjeux faibles	Habitat favorable pour l'accomplissement du cycle de vie des amphibiens, notamment pour les anoures, avec des pontes observées en surface. Enjeux faibles	Habitat favorable pour la ponte des espèces d'odonates communes et non spécialisées. Enjeux faibles	Habitat favorable pour l'espèce de mammifère aquatique observée, le Ragondin. Enjeux faibles	Habitat favorable à l'abreuvement et à la chasse des chiroptères. Enjeux faibles	Faible
Cours d'eau	Milieu en bon état de conservation et permettant l'expression d'un richesse floristique variée sur ses abords. Enjeux moyens		Habitat favorable pour une partie du cycle de vie (aquatique) de la Salamandre tachetée avec des larves observées sur celui bordant la prairie. Enjeux forts	Habitat favorable pour le cycle de vie des odonates observés dont une colonie pérenne d'espèce protégée et à enjeu notable : l'Agrion de Mercure. Enjeux forts	Habitat favorable pour les espèces communes de mammifères aquatiques observées, le Ragondin et le Campagnol agreste. Enjeux faibles	Habitat favorable à la chasse, à l'abreuvement et au transit des chiroptères notamment d'espèces affiliées aux milieux humides. Enjeux moyens.	Fort

Tableau 36 : Détail des enjeux écologiques globaux par habitat (3/3)

Habitats	Enjeux écologiques						Niveau d'enjeu global de l'habitat
	Flore	Faune					
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères	Chiroptères	
Alignement de Platane	Habitat exclusivement composé d'une espèce exotique envahissante et régulièrement entretenue. Enjeux très faibles	Habitat favorable pour l'alimentation et la nidification des espèces du cortège de milieux arborés et certaines du cortège des milieux ouverts, au total, 8 espèces protégées à enjeu notable. De plus, le Milan royal peut se regrouper en dortoir ou prédortoir pendant la période hivernale. Les espèces comme l'Elanion blanc ou encore le Milan noir y ont également été observés avec la construction ou la garde d'un nid. Enjeux forts	Habitat favorable pour l'alimentation et la chasse des espèces de ce groupe notamment dans la partie au nord entourée par les arbres. Les espèces d'amphibiens et de reptiles peuvent utiliser cet habitat pour le transit entre le site d'hivernage et le site de reproduction, notamment la Salamandre tachetée, avec la proximité directe du bout du fossé en eau au sud de la zone d'étude. Enjeux moyens	Habitat favorable pour le transit et l'alimentation des espèces de ce groupe. Enjeux faibles	Habitats favorables pour l'alimentation et la reproduction des espèces de micromammifères recensées sur le site. Les macro-mammifères peuvent également s'y nourrir et utiliser ces habitats pour le repos. Ces espaces sont également favorables pour l'alimentation, le transit, l'hivernage et la reproduction d'une espèce potentielle protégée, le Hérisson d'Europe. Enjeux faibles	Habitat favorable à la chasse, à l'alimentation et au transit des chiroptères, en continuité de haies. Enjeux moyens.	Fort
Champ cultivé	Habitat géré de façon très intensif, ne permettant pas l'expression d'une flore d'intérêt. Enjeux très faibles	Habitat favorable pour l'alimentation, la chasse et la nidification des espèces du cortège des milieux ouverts et semi ouverts sur le site dont 6 espèces protégées à enjeu notable (Bruant jaune, ...). Enjeux forts	Habitat favorable pour l'alimentation et la chasse des espèces de ce groupe notamment dans la partie au nord entourée par les arbres. Les espèces d'amphibiens et de reptiles peuvent traverser les prairies pour le transit entre le site d'hivernage et le site de reproduction. Enjeux faibles	Habitats favorables pour le cycle complet et l'alimentation des espèces de rhopalocères, odonates et d'orthoptères, dont une espèce de rhopalocère à enjeu notable : l'Azuré de la Jarosse. Enjeux moyens		Habitats peu favorables à la chasse des chiroptères car pauvre en insectes. Enjeux faibles.	
Terre labourée	Milieu très fortement perturbé, composé de quelques espèces rudérales et d'une espèce exotique envahissante : la Véronique de Perse. Enjeux très faibles	Habitat favorable pour l'alimentation et la chasse des espèces de tous les cortèges représentés sur le site, dont 12 espèces protégées à enjeu notable. Enjeux moyens	Habitats favorables pour l'alimentation et la chasse des espèces de ce groupe notamment dans la partie au nord entourée par les arbres. Les espèces d'amphibiens et de reptiles peuvent traverser les prairies pour le transit entre le site d'hivernage et le site de reproduction. Enjeux faibles				Habitat favorable à l'abreuvement et à la chasse des chiroptères. Enjeux faibles
Fossé	La fauche de cet habitat conduit à un cortège commun et paucispécifique. Enjeux très faibles	Habitat favorable pour l'alimentation et la nidification des espèces du cortège des milieux semi-ouverts avec la présence d'arbustes le long du fossé bordant la parcelle représentée sur le site, dont 6 espèces protégées à enjeu notable. Enjeux forts	Habitat ne présentant pas d'intérêt direct pour ce groupe mais pouvant être traversé ou utilisé pour la thermorégulation du Lézard des murailles. Enjeux faibles	Habitat ne présentant pas d'intérêt direct pour ce groupe mais pouvant être traversé par les orthoptères ou les autres espèces en bas vol. Enjeux faibles	Habitat ne présentant pas d'intérêt direct pour ce groupe mais pouvant être traversé par les mammifères pendant le transit entre les sites de repos et les sites d'alimentation. Enjeux faibles	Habitat ne portant pas d'intérêt direct pour ce taxon. Enjeux nuls	
Route	Milieux non favorables à l'installation d'une végétation de façon pérenne. Enjeux nuls	Habitat ne présentant pas d'intérêt direct pour ce groupe, mais pouvant être utilisé pour l'alimentation des espèces. Enjeux faibles					

Hiérarchisation des enjeux écologiques sur site



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google satellite, 2025
Dossier : TSE - Charlas (31)

5. Conclusion générale

Concernant la flore, aucune espèce protégée ou déterminante de ZNIEFF n'a été recensée. Deux espèces exotiques sont considérées envahissantes avérées sur le site : le Platane à feuilles d'érable (*Platanus x hispanica*) et la Véronique de Perse (*Veronica persica*).

Concernant les habitats, plusieurs milieux composent le site. Ces milieux sont influencés par les pratiques agricoles, avec une forte dominance de prairies fauchées, des prairies pâturées et de parcelles cultivées ou en jachère. Deux habitats se distinguent par leur richesse spécifique et leur état de conservation : les haies et le cours d'eau. Ces deux habitats sont étroitement liés au Sud de l'aire d'étude.

En conclusion, pour la flore et les habitats, l'ensemble de la zone d'étude présente des enjeux « nuls » à « moyen ».

Concernant l'avifaune, 52 espèces ont été recensées en période de reproduction, réparties entre des milieux ouverts, semi-ouverts, boisés, humides et bâtis. Trente-sept d'entre elles bénéficient d'un statut de protection, et treize présentent un enjeu écologique allant de « moyen » à « fort ». Parmi elles, trois espèces à enjeu fort — le Milan royal, la Tourterelle des bois et le Bruant jaune — sont liées aux bosquets, alignements d'arbres et milieux semi-ouverts buissonnants. Dix autres espèces à enjeu moyen occupent une diversité d'habitats, des prairies pâturées aux zones boisées et bâties, accueillant notamment l'Alouette lulu, la Cisticole des joncs, plusieurs fringilles, l'Elanion blanc et l'Effraie des clochers. Enfin, cinq espèces recensées, dont le Milan royal et l'Alouette lulu, relèvent de l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

Concernant l'avifaune internuptiale, 37 espèces en période d'hivernage et/ou de migration, parmi lesquelles le Milan royal, espèce à enjeu fort, en raison de la présence d'un dortoir suivi dans le cadre du programme européen de comptage. Les arbres environnants offrent par ailleurs un habitat propice à l'installation de pré-dortoirs. Quatre autres espèces présentent un enjeu moyen en hiver : le Vanneau huppé, l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin et l'Elanion blanc. Aucun couloir migratoire majeur n'a été identifié, mais les milieux ouverts du site peuvent constituer des zones de halte potentielles pour certaines espèces inféodées aux paysages semi-ouverts.

Concernant les amphibiens, quatre espèces ont été identifiées de manière certaine sur le site. Parmi elles, la Salamandre tachetée présente un enjeu « fort ». Un fossé en eau a été identifié comme site de reproduction, où la présence de larves a été confirmée. Les boisements ainsi que les alignements d'arbres situés à proximité offrent également des habitats favorables pour l'hivernation de cette espèce et, plus largement, pour l'accueil des amphibiens.

Concernant les reptiles, une seule espèce a été identifiée sur le site : le Lézard des murailles. Bien qu'elle ne présente pas d'intérêt patrimonial particulier, cette espèce bénéficie d'un statut de protection nationale, comme l'ensemble des reptiles en France. Elle peut trouver refuge au sein du site, notamment en lisière de boisement et à proximité de la friche située au nord de la zone d'étude, où les conditions sont propices à son installation.

Concernant l'entomofaune, 37 espèces d'invertébrés, dont quatre présentent un enjeu notable : l'Agrion de Mercure et l'Azuré de la Jarosse, observés ou potentiels sur les prairies pâturées et fossés, ainsi que le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant, liés aux vieux chênes. Parmi elles, l'Agrion de Mercure et le Grand Capricorne bénéficient d'une protection nationale.

Concernant la mammalofaune (hors chiroptères), dix espèces ont été observées sur le site, majoritairement communes. Une espèce protégée est potentiellement présente : le Hérisson d'Europe. Les milieux ouverts, ainsi que les zones de fourrés et de buissons, constituent des habitats favorables à son implantation.

Concernant les chiroptères, 13 espèces ont été identifiées sur la zone d'étude grâce à deux nuits d'enregistrements en période de mise-bas. Deux espèces supplémentaires citées en bibliographie — le Rhinolophe euryale et l'Oreillard gris — sont également retenues dans la bioévaluation.

Toutes les espèces recensées bénéficient d'une protection nationale. Parmi elles, cinq espèces confirmées et une espèce potentielle présentent un enjeu écologique « moyen » (notamment la Barbastelle d'Europe, plusieurs pipistrelles, le Petit murin et le Rhinolophe euryale).

Les haies et le cours d'eau constituent les habitats les plus favorables aux chiroptères, jouant à la fois le rôle de corridors écologiques et de zones de chasse. Trois arbres à cavités, localisés dans les haies, sont également considérés comme des gîtes potentiels. Ces deux habitats se voient attribuer un enjeu « moyen » sur la zone d'étude.

6. Identification des effets et évaluation des impacts et définition des mesures

Avant d'évaluer l'importance des impacts pour chaque groupe taxonomique ou chaque espèce, nous décrivons chaque effet engendré au projet. Pour rappel, **l'effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat. **L'impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

6.1. Présentation du projet

La société TSE Energy projette de développer une ombrière agrivoltaïque sur une parcelle agricole située sur la commune de Charlas (Haute-Garonne, 31). Cette installation vise à favoriser une synergie durable entre **une activité d'élevage** (ovins, caprins ou bovins) et **la production d'électricité par le photovoltaïque**. Le projet prévoit l'installation de modules solaires fixés sur pieux, espacés de **14 mètres**, et positionnés à une hauteur variant de **0,5 mètre** (minimum) à **5 mètres** (maximum). L'ensemble des panneaux couvrira environ **28 % de la surface totale de la parcelle**.

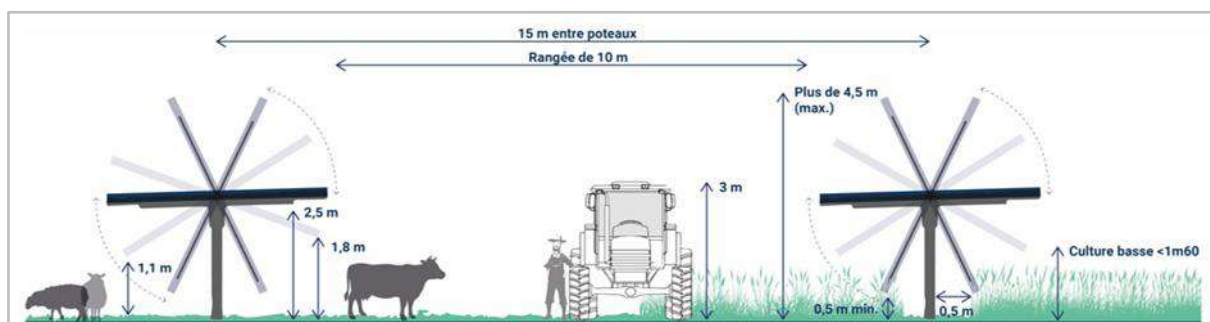


Figure 7 : Schéma de principe de l'ombrière d'élevage 2V, © TSE Energy

Les aménagements prévus incluent l'installation de trois citernes conformes aux exigences du SDIS, de deux postes de transformation et d'un poste de livraison. Une piste de circulation sera aménagée de manière discontinue le long de la périphérie intérieure, aux limites ouest, nord et sud du site, afin de permettre l'accès aux véhicules pour les interventions du SDIS ainsi que pour les opérations d'entretien. Par ailleurs, une clôture périphérique sera installée.

La cartographie ci-dessous présente une superposition de l'ensemble des infrastructures décrites précédemment et des enjeux écologiques identifiés.

Superposition des enjeux écologiques avec le projet



6.2. Effets du projet

Les effets liés au projet peuvent être divisés en différents groupes, à savoir :

- Les effets liés à la **réalisation des travaux** ;
- Les effets liés à la **présence de l'infrastructure** ;
- Les effets liés à son **utilisation** ;
- Les effets liés à son **entretien et à sa gestion**.

Parmi ces effets nous distinguons :

- **Les effets directs**, qui expriment une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement (caractère immédiat et *in situ*) ;
- **Les effets indirects**, qui résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct, et peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long ;
- **Les effets induits**, qui ne sont pas liés au projet en lui-même mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet ;
- **Les effets cumulés**, qui résultent de la « somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et dans l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires » (Guide MEDDTL, 2011).

Enfin, les effets sont distingués selon leur durée, c'est-à-dire s'ils sont **temporaires** ou **permanents** (les travaux constituant l'origine principale des effets temporaires). A noter que chaque effet, qu'il soit temporaire ou permanent, peut aboutir à des impacts temporaires et/ou permanents sur les différentes composantes étudiées.

L'identification d'un effet n'induit pas obligatoirement l'existence d'un impact significatif sur les composantes du milieu naturel étudié. Par conséquent, et afin de faciliter la compréhension du dossier, seuls les effets que nous jugeons pertinents d'approfondir dans le cadre du présent projet seront détaillés.

6.2.1. Effets directs

6.2.1.1. Effets temporaires

Les travaux constituent l'origine principale des effets temporaires d'un projet. Ces derniers, bien que limités dans le temps, peuvent être à l'origine d'impacts permanents sur le milieu naturel, en détruisant le milieu de façon parfois irrémédiable, ou des individus d'espèces. Les chantiers sont également à l'origine de dérangements non négligeables sur les espèces, qui prennent fin en même temps que les travaux. Une organisation raisonnée de ces derniers permet souvent d'en limiter les impacts sur la biodiversité et les milieux naturels.

ZONES DE DEPOTS TEMPORAIRES/PISTES DE CHANTIER/BASE DE VIE

Lors des travaux, des zones de dépôts temporaires et des pistes spécialement conçues pour la circulation des engins de chantier sont susceptibles d'être créées au sein de **zones dont la destruction ou l'altération n'étaient pas prévues initialement**.

Or, il est important de souligner que les conséquences des zones de dépôts, bien que celles-ci soient uniquement liées aux travaux, sont le plus souvent à considérer comme des impacts permanents, les dépôts perturbants et détruisant souvent de façon irrémédiable les milieux en place. Par conséquent, il est indispensable de prendre en compte un périmètre comprenant ces potentielles zones et la nature des perturbations. Dans certains cas, le choix d'emplacement des travaux est tout aussi important que celui du projet lui-même.

Dans le cadre du présent projet, la base de vie se trouve bien au sein du périmètre de l'aire d'étude immédiate. Elle est localisée à l'extrémité nord de la zone d'étude.

Type d'impact associé : **altération et destruction d'habitats, destruction d'individus**

CREATION DE PIEGES/CIRCULATION D'ENGINS

Les chantiers constituent des zones dangereuses pour la faune sauvage. Les pièges sont nombreux et peuvent entraîner des conséquences sur une population locale.

De plus, la circulation des engins induit un **risque d'écrasement et/ou de collision** pouvant entraîner des conséquences plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, de la situation de la voie par rapport aux axes de déplacements...

Par exemple, ce cas est fréquent pour les amphibiens qui ont une dynamique de colonisation très forte et qui exploitent des milieux très rapidement. Or un chantier est une zone en constante évolution et le risque d'ensevelissement existe. Il convient donc de veiller à leur déplacement avant de reterrer ces secteurs ou d'adopter un phasage des travaux en-dehors de la période de colonisation de ces taxons (SETRA, 2005). De plus, ces animaux ont des flux de déplacements saisonniers sur des axes souvent définis. Le déplacement des engins au niveau des zones de migrations lors de ces périodes peut alors être très meurtrier.

Type d'impact associé : **destruction d'individus**

MODIFICATIONS DES COMPOSANTES ENVIRONNANTES (BRUIT, LUMIERE, VIBRATIONS...)

Le chantier peut également causer des perturbations non négligeables sur les espèces faunistiques. Celles-ci peuvent être dues aux **vibrations causées par les travaux**, au **bruit** ou encore à la **lumière**. Certains groupes sont particulièrement sensibles à cet impact, comme les micromammifères ou les chauves-souris. Comme pour les dégagements d'emprises, l'importance de l'impact varie selon la période de l'année à laquelle il survient.

Type d'impact associé : **perturbation des espèces**

POLLUTIONS LIEES AUX TRAVAUX

L'entretien, le nettoyage et le stationnement d'engins, voire un accident, peuvent occasionner des **pollutions accidentelles** : fuites d'hydrocarbures, déversement de produits chimiques, incendies, rejets... Les risques concernent essentiellement la pollution de la ressource en eau par infiltration de produits dangereux pour l'environnement ou par ruissellement de ces derniers et atteinte des eaux superficielles.

Types d'impacts associés : altération des habitats, destruction d'individus

6.2.1.2. Effets permanents

DEGAGEMENTS D'EMPRISE ET TERRASSEMENTS

Les **dégagements d'emprises** (défrichements, décapage du sol) et les **terrassements** constituent les opérations les plus traumatisantes pour la faune et la flore, en détruisant de façon souvent irrémédiable les milieux en place et les espèces associées. Pour ces dernières, l'importance de l'impact varie selon la taille (influant sur les capacités de fuite) et le cycle biologique : il est ainsi aggravé pendant les périodes de reproduction ou d'hibernation, durant lesquelles les espèces sont peu mobiles et plus vulnérables.

Dans le cadre du présent projet, les dégagements d'emprises et les travaux de terrassement resteront limités, compte tenu de la nature du projet. Toutefois, certaines zones nécessiteront la mise en place de bâtiments techniques tels que des postes de transformation ou encore des postes de livraison. L'implantation de ces infrastructures entraînera inévitablement des impacts localisés sur la biodiversité.



Photo 66 : Exemple de poste en bois, © TSE Energy

Types d'impacts associés : destruction d'individus et d'habitats, perturbations des individus et altérations des habitats

INTRODUCTION D'ESPECES NON LOCALES ET/OU EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Le remaniement des sols en phase travaux pourrait favoriser l'**apport d'espèces exotiques envahissantes** par les engins lors de la phase de travaux, sous la forme de graines ou de rhizomes, soit par l'**apport de terres extérieures** soit par la **mise à nu de terre contenant des graines ou rhizomes de ces espèces**.

La **plantation d'espèces non locales dans le cadre de l'aménagement** du site peut entraîner un déséquilibre dans le fonctionnement des milieux naturels ou semi naturels (comme la haie prévue sur le projet). Ces espèces, amenées par l'homme, peuvent causer une pollution génétique chez les espèces indigènes. « *La pollution génétique est l'introduction causée par l'homme de gènes étrangers ou modifiés dans un génome sauvage* » (Futura-sciences). Ces gènes proviennent généralement d'espèces domestiques ou exotiques, leur transmission dans l'environnement s'effectue par reproduction avec les espèces indigènes. La pollution génétique cause tout d'abord la modification du génome d'espèces indigènes adaptées à leur environnement local, ce qui risque d'altérer leur avantage évolutif, donc leur capacité d'adaptation à cet environnement. Il existe

également un risque d'affaiblissement génétique où les espèces exotiques transmettront un génome présentant des caractéristiques défavorables au niveau évolutif ou des pathologies génétiques. Avec la présence de certaines espèces non indigènes, il est possible que certaines espèces animales ou végétales ne puissent se développer de manière optimale ou coloniser les habitats auxquels elles sont liées. Ceci ne permettra pas la reconstitution des écosystèmes fonctionnels. Enfin, la plantation d'espèces non indigènes augmente le risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes. Comme dit précédemment, la prolifération de ces espèces aboutit à une perte de la diversité biologique.

Dans le cadre du présent projet, des espèces exotiques envahissantes sont déjà présentes. Ainsi, il est important de respecter les préconisations de gestion qui seront énoncées dans les paragraphes suivants (cf. **R8 : Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) (Code R2.1f)**) afin de limiter leur propagation sur les zones exemptes de ces espèces.

Type d'impact associé : **altération d'habitats et perturbation des espèces**

CREATION DE PISTES D'ACCES

Le projet inclut la création de pistes d'accès conçues pour permettre la circulation des véhicules durant la phase des travaux, ces pistes étant maintenues pendant la phase d'exploitation. Cependant, leur présence contribuera à la fragmentation des habitats, entraînant ainsi une altération de leurs composantes. Par ailleurs, la circulation de véhicules sur ces pistes pourrait causer la destruction de certains individus, bien que cet impact demeure à relativiser au vu de l'activité prévue.

Dans le cadre du présent projet, la création de pistes est prévue conformément aux préconisations du SDIS. Lorsque cela s'avérera nécessaire, la bande de roulement sera renforcée à l'aide de grave concassée naturelle, entraînant une modification très limitée de la perméabilité des sols. Ces pistes seront principalement destinées aux opérations de maintenance et uniquement empruntées par des véhicules légers (moins de 3,5 tonnes).



Photo 67 : Exemple de pistes engravées et enherbées, © TSE Energy

Types d'impacts associés : **altération ou destruction d'habitats, destruction d'individus**

MODIFICATION DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES

La phase d'exploitation du site pourra être à l'origine de différents dérangements pour la faune. Il pourra s'agir de perturbations dues au bruit, aux lumières, à l'augmentation de la fréquentation, etc. De plus, des opérations de maintenance pourront avoir lieu pour assurer le bon état du parc. Ainsi, ces opérations pourront engendrer la circulation d'engins et donc du bruit et des vibrations. Cependant, au vu du contexte du site (création d'un parc photovoltaïque), ces perturbations restent à relativiser.

Également, la mise en place de panneaux photovoltaïques sur le site implique une augmentation de la surface ombragée sur site. Cette modification de l'environnement peut engendrer des impacts sur les communautés végétales se traduisant par un

éclaircissement de la strate herbacée notamment sous les panneaux. Ces modifications pourraient également engendrer des perturbations sur les populations faunistiques présentes sur le site.

Types d'impacts associés : altération des habitats, perturbation d'espèces

CREATION D'OBSTACLES AUX DEPLACEMENTS DES ESPECES

Le projet implique une emprise au sol significative. Le parc photovoltaïque s'inscrit dans un espace où la faune circule et interagit entre différents habitats naturels, indispensables à la réalisation de ses cycles biologiques. Par ailleurs, la mise en place d'une clôture est prévue ; celle-ci, dans sa configuration actuelle (grillage souple soudé à mailles rectangulaires 100x50 mm), est considérée comme non perméable à la petite faune. Afin de limiter cet impact, TSE Energy propose l'aménagement de dispositifs de franchissement dédiés à la petite faune, tels que présentés dans [le schéma ci-dessus](#).



Figure 8 : Exemples de clôture prévue, © TSE Energy

Types d'impacts associés : altération des habitats et perturbation des espèces

6.2.2. Effets indirects et induits

Rappelons que les **effets indirects** résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long. Cependant, leurs conséquences peuvent parfois être aussi importantes que celles des effets directs. Ces effets (et les impacts associés) sont plus difficilement qualifiables et quantifiables du fait de la distance spatio-temporelle entre l'action et sa conséquence. De plus, les **effets induits** ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet.

EFFET INDIRECT

En l'état actuel de nos connaissances, aucun effet indirect sur la faune et la flore n'a été identifié dans le cadre du présent projet.

Pas d'impact associé

EFFET INDUIT

En l'état actuel de nos connaissances, aucun effet induit n'a été identifié dans le cadre du présent projet.

Pas d'impact associé

6.2.3. Effets cumulés

Les effets cumulés sont le « **résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace**. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires » (Guide MEDDTL, 2011).

Dans le cadre d'une évaluation des impacts, une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus doit être menée. Il s'agit des projets ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude :

- D'une étude d'incidences et d'une enquête publique au titre de la Loi sur l'eau ;
- D'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'Autorité environnementale (Ae) a été rendu public.

En l'état des connaissances, les recherches ont permis d'identifier deux projets ayant fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas.

CREATION D'UNE CENTRALE PV SUR LA COMMUNE DE SAINT-MARCET (31) – NUMERO DE DOSSIER : 14104-2076

Un projet de centrale photovoltaïque a été identifié à environ **7 km de la zone d'implantation du présent projet**. Ce projet a fait l'objet d'une instruction au cas par cas, avec un retour des services instructeurs le 7 juillet 2025.

Ce projet de centrale photovoltaïque au sol est implanté sur un ancien site d'exploitation et de déconstruction industrielle. Il disposera d'une puissance installée de 998 kWc, répartie sur 1 737 panneaux photovoltaïques de 575 W chacun. La surface imperméabilisée totale sera d'environ 610 m², comprenant 458 m² de concassé compacté, 122 m² de réserve incendie et 30 m² pour le poste onduleur. Ce projet ne nécessitera aucun défrichement, le site étant déjà entretenu régulièrement (broussailles, ronciers, arbustes). La création de cette centrale photovoltaïque sur la commune de Saint-Marcet (31) n'est pas soumise à étude d'impact complète d'après le retour de l'autorité environnementale.

Compte tenu de la distance séparant les deux projets ainsi que des impacts environnementaux évalués, aucun effet cumulés n'est attendu entre ces deux installations.

PROJET DE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE A SAINT-MARCE (31) – NUMERO DE DOSSIER : 13140-2076

Un second projet de centrale photovoltaïque a été identifié à **4 kilomètre de la zone du projet**. Ce projet a fait l'objet d'une instruction au cas par cas, avec un retour des services instructeurs le 16 mai 2025.

Ce projet concerne la construction d'une centrale photovoltaïque d'une puissance de 999 kWc. L'idée du projet est de maintenir une coactivité entre une production agricole, par pâturage ovin, et la production d'énergie. Le projet a prévu des mesures d'évitement et de réduction, qui permettent, après avis de l'autorité environnementale apparaissent adaptées. La création de cette centrale agrivoltaïque sur la commune de Saint-Marcet (31) n'est pas soumise à étude d'impact complète d'après le retour de l'autorité environnementale.

Compte tenu de la distance séparant les deux projets ainsi que des impacts environnementaux évalués, aucun effet cumulés n'est attendu entre ces deux installations.

6.2.4. Evaluation des impacts sur les continuités écologiques

À la lecture des cartographies du **SRADDET Occitanie** et du **SCoT du Pays Comminges Pyrénées**, il ressort que la zone d'étude est traversée par un corridor de la Trame bleue. Aucun réservoir de biodiversité n'y est toutefois identifié.

Compte tenu de la nature des travaux et du type de projet envisagé, aucun impact significatif n'est à prévoir sur ce corridor écologique.

Par ailleurs, l'absence de réservoirs de biodiversité sur le site exclut tout risque d'impact à leur égard.

Aussi, dans ce contexte, et compte-tenu des effets du projet présentés précédemment, l'impact global du projet sur les continuités écologiques est considéré comme négligeable.

6.3. Evaluation préliminaire des incidences sur le réseau Natura 2000

Dans le cas présent, l'évaluation des incidences Natura 2000 porte sur l'ensemble des sites situés dans un rayon de 20 km autour du projet, c'est-à-dire sur :

- **Quatre Zones Spéciales de Conservation (ZSC) :**
 - FR7300887 « Côte de Bieil et de Montoussé »
 - FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »
 - FR7300897 « Vallée et coteaux de la Louze »
 - FR7300885 « Chainons calcaires du Piémont Commingeois »

6.3.1. Evaluation des incidences sur la ZSC n°FR7300887 « Côte de Bieil et de Montoussé »

Rappelons que le site « Côte de Bieil et de Montoussé », classé comme Zone Spéciale de Conservation, est situé **à 8,9 km de la zone d'étude**.

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

Le formulaire standard de données (FSD) définit **4** habitats d'intérêt communautaire (inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats/Faune/Flore »). Parmi ces habitats définis au sein de la ZSC, **aucun** n'est présent au sein de la zone d'étude.

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

Au niveau des espèces, 3 sont citées (inscrit dans l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore »). Parmi ces espèces, quatre ont été observées de manière certaine sur la zone d'étude, **le Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*), **le Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*), **la Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) et **le Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*). Deux espèces potentielles de la présente étude sont communes, **le Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) et **le Rhinolophe euryale** (*Rhinolophus euryale*).

Ainsi, compte-tenu de l'absence de ces habitats au sein de la zone d'étude, les incidences du projet sur les habitats de l'Annexe I de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Côte de Bieil et de Montoussé », sont **considérées comme non significatives**.

Les incidences du projet sur les espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Côte de Bieil et de Montoussé » sont donc considérées **comme non significatives** au vu de la nature des travaux et la distance séparant le projet de la zone Natura 2000.

6.3.2. Evaluation des incidences sur la ZSC n°FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »

Rappelons que le site « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste », classé comme Zone Spéciale de Conservation, est situé **à 11,6 km de la zone d'étude**.

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

Le formulaire standard de données (FSD) définit **23** habitats d'intérêt communautaire (inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats/Faune/Flore »). Les habitats définis au sein de la ZSC **ne sont pas présents** au sein de la zone d'étude.

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

Au niveau des espèces 28 sont citées (inscrit dans l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore »). Parmi ces espèces, deux espèces ont été retrouvées de manière certaine sur la zone d'étude, **le Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) et l'agrion de mercure (*Oxygastra curtisii*). Une espèce potentielle de la présente étude est commune, **le Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*).

Ainsi, compte-tenu de l'absence de l'habitats au sein de la zone d'étude, les incidences du projet sur l'habitats de l'Annexe I de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste », sont **considérées comme non significatives**.

Les incidences du projet sur les espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » sont donc considérées **comme non significatives** au vu de la nature des travaux et de la distance séparant le projet de la zone Natura 2000.

6.3.3. Evaluation des incidences sur la ZSC n°FR7300897 « Vallée et coteaux de la Louze »

Rappelons que le site « Vallée et coteaux de la Louze », classé comme Zone Spéciale de Conservation, est situé **à 15,8 km de la zone d'étude**.

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

Le formulaire standard de données (FSD) définit **5** habitats d'intérêt communautaire (inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats/Faune/Flore »). Parmi ces habitats définis au sein de la ZSC, **aucun** n'est présent au sein de la zone d'étude.

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

Au niveau des espèces 10 sont citées (inscrit dans l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore »). Parmi ces espèces, quatre ont été observées de manière certaine sur la zone d'étude, **le Lucane Cerf volant** (*Lucanus cervus*), **l'agrion de mercure** (*Coenagrion mercuriale*), **le Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) et **le Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*). Une espèce potentielle de la présente étude est commune, **le Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*).

Ainsi, compte-tenu de l'absence de ces habitats au sein de la zone d'étude, les incidences du projet sur les habitats de l'Annexe I de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Vallée et coteaux de la Louze », sont **considérées comme non significatives**.

Les incidences du projet sur les espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Vallée et coteaux de la Louze » sont donc considérées **comme non significatives** au vu de la nature des travaux et de la distance séparant le projet de la zone Natura 2000.

6.3.4. Evaluation des incidences sur la ZSC n° FR7300885 « Chainons calcaires du Piémont Commingeois »

Rappelons que le site « Chainons calcaires du Piémont Commingeois », classé comme Zone Spéciale de Conservation, est situé à **17,4 km de la zone d'étude**.

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

Le formulaire standard de données (FSD) définit **16** habitats d'intérêt communautaire (inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats/Faune/Flore »). Parmi ces habitats définis au sein de la ZSC, **aucun** n'est présent au sein de la zone d'étude.

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

Au niveau des espèces 10 sont citées (inscrit dans l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore »). Parmi ces espèces, sept ont été observées de manière certaine sur la zone d'étude, **le Lucane Cerf volant** (*Lucanus cervus*), **le Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*), **le Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*), **la Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*), **le Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) et **le Petit Murin** (*Myotis blythii*). Une espèce potentielle de la présente étude est commune, **le Rhinolophe euryale** (*Rhinolophus euryale*).

Ainsi, compte-tenu de l'absence de ces habitats au sein de la zone d'étude, les incidences du projet sur les habitats de l'Annexe I de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Chainons calcaires du Piémont Commingeois », sont **considérées comme non significatives**.

Les incidences du projet sur les espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Chainons calcaires du Piémont Commingeois » sont donc considérées **comme non significatives** au vu de la nature des travaux et de la distance.

6.4. Synthèse des effets et des types d'impacts et d'incidences associés

L'ensemble des effets engendrés par les projets, associés aux types d'impacts et incidences, est synthétisé dans le tableau ci-dessous. Chaque type d'impact/incidence est ensuite repris par habitats, par espèce ou par groupe d'espèces dans la suite du rapport.

 Le tableau ci-dessous synthétise les principaux effets du projet et les impacts associés

Tableau 37 : Synthèse des principaux effets du projet et types d'impacts associés

Types d'impacts	Effets	Durée des effets
Impacts directs		
Destruction d'habitats	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie	Temporaire
	Dégagements d'emprise et terrassements	Permanent
	Création de pièges/Circulation d'engins	Temporaire
	Création de pistes d'accès	Permanent
Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie	Temporaire
	Pollutions liées aux travaux	Temporaire
	Dégagements d'emprise et terrassements	Permanent
	Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Permanent
	Création de pistes d'accès	Permanent
	Modification des composantes environnementales	Permanent
	Création d'obstacle aux déplacements des espèces	Permanent
Destruction des individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie	Temporaire
	Création de pièges/circulation d'engins	Temporaire
	Pollutions liées aux travaux	Temporaire
	Dégagements d'emprise et terrassements	Permanent
	Création de pistes d'accès	Permanent
Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Temporaire
	Dégagements d'emprise et terrassements	Permanent
	Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Permanent
	Modification des composantes environnementales	Permanent
	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Permanent
Impacts indirects et induits		
<i>Aucun impact indirect ou induit</i>		
Impacts cumulés		
<i>Aucun impact cumulé</i>		
Impacts sur les continuités écologiques		
<i>Aucun impact significatif</i>		

Incidences sur le réseau Natura 2000

Aucun impact significatif identifié sur les zonages Natura 2000

6.5. Evaluation des impacts bruts (avant application des mesures ERC) sur les habitats et espèces associées

6.5.1. Impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée

Tableau 38 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats (1/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Espèces floristiques protégées						
Aucune espèce protégée recensée	Nul	/	/	/	/	Nul
Espèces floristiques patrimoniales						
Aucune espèce patrimoniale recensée	Nul	/	/	/	/	Nul
Habitats et espèces floristiques associées						
Prairie fauchée	Faible	Altération d'habitats	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Circulation d'engins/Pollutions liées aux travaux/Dégagements d'emprises et terrassements/Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes/ Création de pistes d'accès/Modification des composantes environnementales	Direct / Permanent / Temporaire	Altération d'une partie de la prairie fauchée au droit des pistes, des panneaux et de la zone de base vie.	Très faible
		Destruction d'habitats		Direct / Permanent	Impérmabilisation d'une partie de la prairie fauchée au droit des bâtiments techniques et des postes (surface totale de 4,542 m²).	Faible

Tableau 39 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats (2/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Prairie pâturée	Faible	Altération d'habitats	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Circulation d'engins/Pollutions liées aux travaux/Dégagements d'emprises et terrassements/Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes/ Création de pistes d'accès/Modification des composantes environnementales	Direct / Permanent / Temporaire	Altération d'une partie de la prairie pâturée au droit des pistes, des panneaux et de la zone de base vie	Très faible
		Destruction d'habitats		Direct / Permanent	Impérmabilisation d'une partie de la prairie pâturée au droit des bâtiments techniques et des postes (surface totale de 4,542 m²).	Faible
Chemin enherbé, Bande enherbée, Friche, Jachère, Roncier, Fourré, Haie, Bosquet de Chêne, Alignement de Chêne, Mare, Cours d'eau, Alignement de Platane, Champ cultivé, Terre labourée, Fossé, Route	Nul à Moyen	Destruction d'habitats		/	Ces habitats ne sont pas dans l'emprise du plan de masse	Nul
		Altération d'habitats		Direct / Permanent / Temporaire	Risque d'altération des habitats en phase travaux (emprise non respectée, pollutions accidentelles, projection de poussière, propagation des EEE, ...)	Moyen

6.5.2. Impacts bruts du projet sur l'avifaune

Tableau 40 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (1/3)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Avifaune						
Milieux ouverts	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Destruction probable des individus en période de reproduction sur toutes les espèces de ce cortège (œufs, nichés ou adultes au nid ...), si les travaux sont réalisés en période de nidification. Une espèce protégée est concernée: le Bruant proyer.	Moyen
		Destruction/Altération des habitats			Le projet sera installé sur une bonne partie des habitats favorables des espèces de ce cortège (prairies...). L'altération des habitats peut diminuer les ressources nécessaires à la reproduction et l'alimentation, ce qui diminuera l'efficacité des fonctions écologiques pendant la phase de travaux et après installation du projet photovoltaïques.	
		Perturbation des espèces			Perturbation pendant la phase de travaux et risque d'abandon des sites de nidification des espèces de ce cortège (dont une espèce protégée), si les travaux sont réalisés en période de nidification. La phase d'exploitation, la création des pistes et l'installation du projet engendreront une altération importante des composantes environnantes pendant la phase de travaux, ce qui diminuera leurs fonctionnalités écologiques pour la recherche alimentaire et la création de nid.	
Milieux semi-ouverts	Fort	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Destruction probable des individus en période de reproduction sur toutes les espèces de ce cortège (œufs ou poussins tombés du nid, adultes blessés ...), si les travaux sont réalisés en période de nidification. Sept espèces protégées et six d'intérêt patrimonial sont concernées (Bruant jaune en enjeu fort et Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Cisticole des joncs, Alouette lulu et Tarier pâle en enjeu moyen).	Fort
		Destruction/Altération des habitats			Les habitats favorables de ces espèces seront détruits/altérés (friches, prairies...). L'altération de ces habitats peut grandement diminuer les ressources nécessaires à la reproduction et l'alimentation des espèces de ce cortège. Également, cela diminuera l'efficacité des corridors écologiques, ainsi que des sites de nidification dans les arbustes et ronciers pendant la phase de travaux, mais également après l'installation du projet photovoltaïque.	
		Perturbation des espèces			Perturbation pendant la phase des travaux et risque d'abandon des sites de nidification des espèces de ce cortège (dont sept espèces protégées et six d'intérêt patrimonial), dans le cas, où les travaux sont réalisés en période de nidification. La création des pistes et l'installation du projet engendreront une altération des composantes environnantes, ce qui diminuera et fragmentera leurs fonctionnalités écologiques pour la recherche alimentaire, ainsi que la création de nid.	

Tableau 41 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (2/3)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Milieux boisés	Fort	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Destruction possible des individus en période de reproduction sur la majorité des espèces de ce cortège (œufs tombés du nid, nichés, individus au sol, etc.), si les travaux sont réalisés en période de nidification. Vingt-deux espèces protégées et sept d'intérêt patrimonial sont concernées (Milan royal et Tourterelle des bois en enjeu fort ainsi que Pic noir, Elanion blanc, Milan noir et Serin cini en enjeu moyen).	Fort
		Destruction/ Altération des habitats			L'altération des habitats de nourrissage peut diminuer les ressources nécessaires lors de cette période pour une partie des espèces de ce cortège (notamment la Tourterelle des bois, qui niche dans les arbres mais se nourrit exclusivement au sol). Ceci diminuera également l'efficacité des corridors écologiques pendant la phase de travaux et après installation des panneaux photovoltaïques.	Moyen
		Perturbation des espèces			Perturbation pendant la phase des travaux et risque d'abandon des sites de nidification des espèces de ce cortège (dont vingt-deux espèces protégées et sept d'intérêt patrimonial), si les travaux sont réalisés en période de nidification. La création des pistes et l'installation du projet engendreront une altération des composantes environnantes, ce qui diminuera leurs fonctionnalités écologiques pour la recherche alimentaire des espèces de ce cortège chassant dans les milieux ouverts (Milan royal, Tourterelle des bois ...).	Fort
Milieux humides	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Destruction possible des individus en période de reproduction sur la majorité des espèces de ce cortège, mais nichant à proximité (individus au sol...), si les travaux sont réalisés en période de nidification. Deux espèces protégées sont concernées (Héron cendré et Héron garde-boeufs).	Faible
		Destruction/ Altération des habitats			Le projet ne va pas détruire les habitats utilisés pour la construction du nid de ce cortège. L'altération des habitats peut diminuer les ressources alimentaires mais non vitales pour ces espèces pendant la période de reproduction.	
		Perturbation des espèces			Perturbation pendant la phase de travaux et risque d'abandon des sites d'alimentation des espèces de ce cortège (dont deux espèces protégées), si les travaux sont réalisés en période de nidification. La phase d'exploitation, la création des pistes et l'installation du projet engendreront une altération des composantes environnantes, ce qui diminuera leurs fonctionnalités écologiques pour la recherche alimentaire des espèces de ce cortège chassant dans les milieux ouverts.	

Tableau 42 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (3/3)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Milieux bâtis	Moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création	Direct/ Permanent/ Temporaire	Destruction possible des individus en période de reproduction sur la majorité des espèces de ce cortège mais nichant dans les éléments bâtis à proximité (individus au sol...), si les travaux sont réalisés en période de nidification. Cinq espèces protégées et une d'intérêt patrimonial sont concernées (Effraie des clochers).	Moyen
		Destruction/Altération des habitats			Le projet ne va pas détruire les habitats utilisés pour la construction du nid de ce cortège. L'altération des habitats peut cependant diminuer les ressources alimentaires pour ces espèces pendant la période de reproduction, ce qui diminuera également l'efficacité des composantes écologiques pendant la phase de travaux et après installation du projet photovoltaïque.	Faible
		Perturbation des espèces			Perturbation pendant la phase de travaux et risque d'abandon des sites d'alimentation des espèces de ce cortège (dont deux espèces protégées), si les travaux sont réalisés en période de nidification. La création des pistes et l'installation du projet engendreront une altération des composantes environnantes, ce qui diminuera leurs fonctionnalités écologiques pour la recherche alimentaire des espèces de ce cortège chassant dans les milieux ouverts.	Moyen
Avifaune interraptiale	Fort	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Destruction possible des individus en période hivernale sur toutes les espèces de ce cortège (individu en recherche alimentaire, individu blessé, halte migratoire ...). Les individus en recherche alimentaire ou en halte peuvent être impactés, dont cinq espèces protégées et d'intérêt patrimonial (Alouette lulu, Milan royal, Busard Saint-Martin, Elanion blanc et Vanneau huppé). Cependant, les oiseaux sont très mobiles à cette période et les risques de destructions sur des individus adultes sont faibles.	Faible
		Destruction/Altération des habitats			Le projet sera installé sur une bonne partie des habitats favorables des espèces du cortège de milieux ouverts à semi-ouverts (friches, prairies...). L'altération des habitats, peut diminuer les ressources nécessaires à l'alimentation et au repos, ce qui diminuera l'efficacité des fonctions écologiques pendant la phase de travaux et après installation du projet photovoltaïques.	Moyen
		Perturbation des espèces			Perturbation pendant la phase de travaux et risque d'abandon des sites d'alimentation des espèces de ce cortège (dont cinq espèces protégées et d'intérêt patrimonial), si les travaux sont réalisés en période interraptiale. La phase d'exploitation, la création des pistes et l'installation du projet engendreront une altération des composantes environnantes, ce qui diminuera leurs fonctionnalités écologiques pour la recherche alimentaire des espèces de ce cortège chassant dans les milieux ouverts. De plus, un dortoir pressenti de Milan royal a été détecté à proximité du site, les travaux d'installation pourront déranger les individus et amener à un abandon de ce dernier, probablement utilisé depuis plusieurs années.	Fort

6.5.3. Impacts bruts du projet sur l'herpétofaune

Tableau 43 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'herpétofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Herpétofaune						
Amphibiens	Moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes	Direct/ Permanent/ Temporaire	Destruction probable des individus avec la création des pistes de chantier, des dégagements d'emprise et de la circulation d'engins. Ce risque est élevé, pendant la période de reproduction et en période de transit sur toutes les espèces de ce cortège (œufs, larves, adultes en transit ...), dont cinq espèces protégées et une d'intérêt patrimonial : la Salamandre tachetée.	Fort
		Destruction/ Altération des habitats	environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins		Une partie des habitats favorables de ces espèces sera détruite/altérée pour le transit (prairies, friches...). La perte ou l'altération de ces habitats peut diminuer les ressources nécessaires au cycle complet de ces espèces pendant la phase des travaux.	Moyen
		Perturbation des espèces			Perturbation lors de la phase des travaux et risque d'abandon des sites de ponte des espèces de ce cortège (dont cinq espèces protégées et une d'intérêt patrimonial). La phase d'exploitation et la création de pistes engendreront une altération des composantes environnantes et de leurs fonctionnalités écologiques.	Fort
Reptiles	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes	Direct/ Permanent/ Temporaire	Lors de la phase des travaux, la circulation d'engins, le dépôt de matériaux et les travaux représentent un risque de destruction d'individus par écrasement. Une espèce protégée observée est concernée : le Lézard des murailles.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins		Une partie des habitats favorables de ces espèces sera détruite/altérée pour le transit et la thermorégulation (prairies, friches...). La perte ou l'altération de ces habitats peut diminuer les ressources nécessaires au cycle complet de ces espèces, pendant la phase des travaux.	
		Perturbation des espèces			Perturbation durant la phase de travaux et risque d'abandon des sites de reproduction des reptiles (nuisances sonores, lumières, vibrations, poussières, etc). La phase d'exploitation engendrera une altération des composantes environnantes et de leur fonctionnalité écologique. Aussi, l'installation du projet rajoute de l'ombrage pour ces espèces, dépendante de l'exposition du soleil pour se mouvoir.	

6.5.4. Impacts bruts du projet sur l'entomofaune

Tableau 44 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'entomofaune (1/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Entomofaune						
Rhopalocères	Moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et	Direct/ Permanent/ Temporaire	Destruction probable des individus pendant le cycle complet d'espèces communes observées et d'une espèce potentielle d'intérêt patrimonial : l'Azuré de la Jarosse (œufs, chenilles, chrysalides ...).	Moyen
		Destruction/Altération des habitats	terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes		Le projet sera installé sur des habitats favorables de ces espèces, qui seront détruits/altérés (friches, prairies ...). La perte ou l'altération de ces habitats peut diminuer les ressources nécessaires à la reproduction et l'alimentation des espèces de ce cortège, ce qui diminuera également l'efficacité des corridors écologiques, modifiant la strate herbacée favorable pour l'espèce potentielle d'intérêt patrimonial.	
		Perturbation des espèces	environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins		Perturbation pendant la phase de travaux et risque d'abandon des sites du cycle complet des espèces de ce cortège. La phase d'exploitation et la destruction des friches et prairies engendreront une altération des composantes environnantes et de leurs fonctionnalités écologiques à l'accueil d'une espèce potentielle d'intérêt patrimonial.	
Odonates	Fort	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et	Direct/ Permanent/ Temporaire	Destruction probable des individus pendant le cycle complet d'espèces communes observées et d'une espèce protégée d'intérêt patrimonial : l'Agrion de Mercure (adultes en transit ...).	Fort
		Destruction/Altération des habitats	terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes		Une partie des habitats favorables de ces espèces sera détruite/altérée pour le transit (prairies, friches...). La perte ou l'altération de ces habitats peut diminuer et fragmenter les populations de ces espèces, pendant la phase des travaux, et après l'installation du projet.	Moyen
		Perturbation des espèces	environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins		Perturbation pendant la phase de travaux et risque d'abandon des sites du cycle complet des espèces de ce cortège. La phase d'exploitation et la destruction des friches et prairies engendreront une altération des composantes environnantes et de leurs fonctionnalités écologiques à l'accueil d'une espèce protégée d'intérêt patrimonial.	Fort

Tableau 45 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'entomofaune (2/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Orthoptères	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/base de vie / Dégagements d'emprise et terrassements / Création de pistes d'accès / Pollutions liées aux travaux / Remaniement des sols / Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes / Entretien du site / Création d'obstacle aux déplacements des espèces / Création de pièges/Circulation d'engins / Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct / Temporaire	Destruction possible des individus pendant le cycle complet des espèces communes observées.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct / Temporaire / Permanent	Une partie des habitats favorables pour la chasse de ces espèces sera détruite/altérée (friches, ronciers, prairies humides...). La perte ou l'altération de ces habitats peut diminuer les ressources nécessaires à la reproduction et l'alimentation des espèces communes.	
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation pendant la phase des travaux et risque d'abandon des sites du cycle complet des espèces de ce cortège. La phase d'exploitation et la destruction des habitats de chasse engendreront une altération des composantes environnantes et de leurs fonctionnalités écologiques.	
Autres invertébrés	Moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/base de vie / Dégagements d'emprise et terrassements / Création de pistes d'accès / Pollutions liées aux travaux / Remaniement des sols / Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes / Entretien du site / Création d'obstacle aux déplacements des espèces / Création de pièges/Circulation d'engins / Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct / Temporaire	Destruction possible des individus en période de reproduction sur toutes les espèces de ce cortège (œufs, larves, adultes en transit ...), dont une espèce potentielle protégée et deux espèces d'intérêt patrimonial (Grand Capricorne et Lucane Cerf-volant).	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats		Direct / Temporaire / Permanent	Les habitats favorables à la reproduction de ces espèces ne seront pas impactés par le projet. La perte ou l'altération des habitats en période de reproduction diminuera les ressources alimentaires et la reproduction des espèces communes.	Faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation pendant la phase de travaux et risque d'abandon des sites de reproduction possible des espèces communes et d'intérêt patrimonial de ce cortège. La phase d'exploitation et la destruction des milieux ouverts engendreront une altération des composantes environnantes et de leurs fonctionnalités écologiques pour les espèces communes. La circulation des engins à proximité directe des arbres favorables peut entraîner un risque d'abandon des sites de ponte du Lucane Cerf-volant.	Moyen

6.5.5. Impacts bruts du projet sur la mammalofaune

Tableau 46 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la mammalofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Mammifères						
Mammifères	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et	Direct/ Permanent/ Temporaire	Destruction probable des individus, pendant la reproduction, d'espèces communes observées et de deux espèces potentielles, dont une protégée et peu mobile (Hérisson d'Europe).	Moyen
		Destruction/Altération des habitats	terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes		Le projet sera installé sur des habitats favorables de ces espèces, qui seront détruits/altérés (friches, prairies ...). La perte ou l'altération de ces habitats peut diminuer les ressources nécessaires à la reproduction et l'alimentation des espèces de ce cortège pendant la phase des travaux.	Faible
		Perturbation des espèces	environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins		Perturbation, pendant la phase des travaux, et risque d'abandon des sites du cycle complet des espèces de ce cortège. La destruction des prairies engendrera une altération des composantes environnantes et de leurs fonctionnalités écologiques à l'accueil des espèces de mammifères, dont une espèce potentielle protégée.	Moyen
Chiroptères	Moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et	Direct/ Permanent/ Temporaire	Présence de trois arbres à cavités en limite de l'emprise des travaux. Destruction possible d'individus utilisant ces arbres comme gîte estival ou hivernal.	Moyen
		Destruction/Altération des habitats	terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes		Trois arbres à cavités sont situés en limite de l'emprise des travaux et pourront être impactés par le projet. La perte ou l'altération des habitats concernera aussi les milieux pour la recherche de nourriture (cours d'eau, lisières de haies) pendant la phase des travaux.	
		Perturbation des espèces	environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins		Perturbation pendant la phase de travaux et risque d'abandon des trois gîtes potentiels identifiés.	

6.6. Synthèse des impacts bruts

Concernant les habitats et de la flore associée, les impacts bruts évalués vont de « nuls » à « faibles ». Aucun impact brut significatif n'a donc été identifié.

Concernant la faune, les impacts bruts varient de « faibles » à « forts ». Les principaux impacts identifiés concernent l'avifaune des milieux ouverts, semi-ouverts, boisés, bâtis et l'avifaune internuptiale. D'autres impacts bruts significatifs sont retrouvés sur les amphibiens, l'entomofaune, les mammifères et les chiroptères.

Le projet a des impacts bruts variant de « nuls » à « forts » sur la flore, les habitats et la faune présente au niveau de la zone d'étude.

7. Mesures d'évitement et de réduction d'impacts

L'ensemble des mesures proposées reposent sur le [projet photovoltaïque au sol sur la commune de Charlas](#), en lien avec les impacts précédemment présentés.

« Les questions environnementales doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité). Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte-tenu de cet ordre que l'on parle de « séquence éviter, réduire, compenser ».

La séquence « éviter, réduire, compenser » les 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'impacts ou étude d'incidences thématiques i.e. loi sur l'eau, Natura 2000, espèces protégées, ...).

Dans la conception et la mise en oeuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement. 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. »

(Issu de la DOCTRINE relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel)

Il s'agit ici de propositions de mesures d'évitement et de réduction permettant de limiter les impacts du projet.

Chaque mesure est numérotée dans l'ordre chronologique dans un souci de simplification de la lecture : « Mesure d'évitement E1 ». De plus, chaque mesure est classifiée selon le Guide national à la [définition des mesures ERC produit par le CGDD en Janvier 2018](#) : « Mesure d'évitement E1 (Code E2.2.a) ».

7.1. Mesures d'évitement

7.1.1. E1 : Balisage des habitats d'espèces protégées (Code E2.1a)

Avant le démarrage des travaux, une visite préalable sera réalisée par un écologue afin de confirmer la localisation des habitats présents dans l'emprise du projet, sur la base des habitats identifiés dans la présente étude. Ces habitats sont essentiels au cycle de reproduction des espèces protégées recensées sur le site. Cette mesure portera sur les arbres situés au centre du site, susceptibles d'accueillir le [Grand Capricorne](#) (*Cerambyx cerdo*), ainsi que sur ceux en bordure du site pouvant servir de [gîtes pour les chiroptères](#).

La mise en œuvre de cette mesure consistera en l'installation d'un balisage et d'un exclos de deux mètres autour des arbres situés au centre du site, qui présentent un risque plus élevé d'altération accidentelle. Les arbres situés en périphérie, identifiés comme des gîtes potentiels pour les chiroptères, présentant un risque beaucoup plus faible, ne seront soumis qu'à un simple balisage.

Cette mesure permettra de limiter le risque de destruction d'individus et d'habitats d'espèces protégées. Le balisage se matérialisera par [un panneau d'information](#), tandis que l'exclos prendra la forme [d'un filet fluorescent de protection](#).

 [La cartographie page suivante](#) localise les espèces floristiques patrimoniales recensées à baliser.



Photo 68 : Exemple de moyens de balisage et de mise en défend : Grillage de signalisation (à gauche) et exemple de panneau d'information (à droite), © Google

L'écologue chargé du suivi de chantier vérifiera la présence des habitats d'espèces protégées et s'assurera de la correcte mise en place des balisages et des exclos.

Evitement d'impact associé :

Cette mesure permettra d'éviter la destruction des arbres jouant le rôle d'habitats pour des espèces protégées, et d'empêcher la destruction ou l'altération involontaire des individus.

Localisation des habitats d'espèces protégées à baliser et à mettre en exclos



7.1.2. E2 : Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques (Code E1.1b)

La zone d'étude comprend plusieurs habitats présentant des enjeux écologiques notables, situés à proximité immédiate du projet. Dès la phase de conception, des échanges et des préconisations ont été transmis au maître d'ouvrage afin de préserver l'intégrité de ces milieux sensibles.

De manière générale, il a été recommandé d'éviter toute altération ou modification des habitats à enjeux forts, tels que le cours d'eau ou les haies, et de maintenir une bande tampon d'au moins 5 mètres autour de ceux-ci. L'analyse des cartes d'implantation du projet montre que ces prescriptions ont été respectées, le projet ne se superposant pas sur ces zones et conservant la bande tampon préconisée.

Evitement d'impact associé :

Cette mesure permettra d'éviter la destruction et l'altération des haies qui sont associées à des enjeux écologiques modérés.

7.1.3. E3 : Adaptation de l'inclinaison des panneaux la nuit (Code E1.1c)

Au regard des espèces de chiroptères recensées autour de la zone d'étude, un risque de collision ne peut être écarté après l'installation des modules photovoltaïques. En effet, plusieurs études ont montré que la reconnaissance des surfaces en eau constitue un repère essentiel pour les chauves-souris dans leur recherche alimentaire. Ces travaux démontrent qu'une chauve-souris peut assimiler une surface « sensoriellement » proche de l'eau à une véritable étendue d'eau, et ce, même en présence d'indices contradictoires provenant d'autres sens. Elle peut ainsi tenter de boire sur une surface lisse qui n'est pas de l'eau.

Ce phénomène peut être observé lorsque les panneaux sont installés à l'horizontale, formant une large surface plane et réfléchissante. Afin de réduire ce risque de confusion et donc de collision, il est recommandé d'incliner, lors de la nuit, les panneaux à environ 30°. Cette disposition, durant la nuit — période d'activité des chiroptères —, permet de limiter l'assimilation des panneaux à une zone aquatique, si leurs propriétés de réflexion s'en rapprochaient.

Evitement d'impact associé :

Cette mesure contribuera à préserver les chiroptères en ajustant l'inclinaison des panneaux durant la nuit.

7.2. Mesures de réduction

7.2.1. R1 : Délimitation stricte des emprises (Code R1.1a)

Afin d'éviter toute destruction accidentelle d'habitats en dehors de l'emprise du projet, une clôture sera installée, en amont du chantier, afin de délimiter clairement la zone d'intervention avant le démarrage des travaux.

La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles et interdisant l'accès aux personnels du chantier : drapeau, clôture légère, affichette, chaînette, piquetage, etc. Le dispositif retenu doit être adaptée au cas par cas, en fonction des enjeux, des risques et des besoins. Cette matérialisation est définie et vérifiée avec l'appui d'un écologue ou d'un naturaliste. L'utilisation systématique des pistes de chantiers et voiries existantes sont recommandées, même si celles-ci constituent un détour.

Les plates-formes techniques, les pistes d'accès, installations provisoires de bases-vies, zones de stockage et de dépôt de matériaux, zones de stockage des engins de chantiers, parkings sont compris dans les emprises des travaux.



Photo 69 : Exemple de dispositif de balisage (source : Internet)

Des dispositifs de type chaînes de signalisation rouge-blanc pourront être utilisées pour délimiter l'ensemble des interventions. Le stockage d'engins et de matériaux, la base vie et la circulation d'engins se dérouleront à l'intérieur des emprises ainsi délimitées. Les pistes d'accès au chantier devront aussi être balisées, notamment au niveau des populations et habitats d'espèces protégées et patrimoniales (cf. mesure précédente).

L'écologue missionné pour le suivi de chantier vérifiera la bonne installation des dispositifs. Cette vérification est d'autant plus importante si ces dispositifs permettent de mettre en défens des zones à enjeux.

Réduction d'impact associé :

L'objectif de cette mesure est de s'assurer que les zones non concernées par le projet ne soient pas impactées de manière accidentelle durant les travaux.

7.2.2. R2 : Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie (Code R3.1a)

Il est important de prendre en compte les cycles de vie de la faune et de la flore présentes sur le site pour adapter le calendrier des éventuels travaux entrepris dans le cadre du projet.

La destruction d'un milieu naturel engendre la destruction d'un ou plusieurs habitats naturels, mais peut également aboutir à la destruction des individus, des œufs, des nids, etc. si le cycle de vie n'est pas pris en compte.

Ainsi, l'adaptation des travaux au fonctionnement de l'écosystème local baissera considérablement l'impact du projet sur le milieu naturel.

GENERALITES PAR GROUPE

Afin de limiter les risques de destruction ou de dérangement des espèces présentes, les travaux devront éviter les principales périodes de sensibilité propres à chaque groupe faunistique :

- **Avifaune** : mi-mars à fin août (reproduction, nidification) et décembre à janvier (hivernage).
- **Amphibiens** : principalement de mars à août (migration et reproduction), avec une tolérance pour certaines espèces précoces dès février.
- **Reptiles** : de mars à août (reproduction et présence des jeunes), avec une sensibilité résiduelle en hivernage (octobre à février) mais sans habitats concernés par le projet.
- **Entomofaune** : de mai à août (reproduction).
- **Mammifères (hors chiroptères)** : d'avril à août (reproduction et élevage des jeunes).
- **Chiroptères** : de mi-avril à fin septembre (activité de chasse et transit).

Le tableau ci-dessous synthétise les périodes de sensibilité liées aux différents groupes. Les périodes les plus favorables à la réalisation des dégagements d'emprises correspondent dans chaque cas aux périodes où la sensibilité des espèces est faible à moyenne.

Tableau 47 : Périodes de sensibilité en fonction des taxons étudiés

	J	F	M	A	M	J	JU	A	S	O	N	D
	Dégagements d'emprises											
Avifaune												
Herpétofaune												
Entomofaune												
Mammifères												
Chiroptères												
Synthèse												

sensibilité forte
 sensibilité moyenne
 sensibilité faible

A la lecture de ce tableau, et en prenant en compte le cycle de vie de l'ensemble des groupes présents dans la zone projet, il apparaît que la **période conseillée** est située entre **octobre et début décembre**. La **période déconseillée**, associée à une sensibilité forte, pour commencer tous dégagements d'emprise est **entre décembre et fin septembre**.

Après les défrichements et les dégagements d'emprises, débutés pendant la période la plus adaptée, le milieu devient défavorable pour les espèces concernées, les travaux peuvent donc se poursuivre sans restriction de période. Cependant, il est important que les zones soient **entretenues pendant toute la durée des travaux**, en ne dépassant pas une interruption de plus de 2 semaines, afin d'éviter qu'elles ne deviennent à nouveau favorables pour la faune et que des espèces ne viennent s'installer sur des sites ponctuellement propices mais destinés à être détruits. Dans le cas où les travaux seraient arrêtés plus de deux semaines, un passage d'un écologue sera nécessaire pour déterminer si la reprise des chantiers est possible ou non.

L'écologue missionné lors du suivi de chantier attestera du respect du calendrier des périodes de sensibilité pour le début des travaux.

Réduction d'impact associée :

Le démarrage des travaux devra se faire durant les périodes de moindre sensibilité en fonction des espèces présentes sur le site. En respectant les périodes propices présentées dans le tableau ci-dessus, est **conseillée entre octobre et novembre**, associées à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction présentées dans ce rapport, les perturbations et destructions d'espèces présentes seront réduites.

7.2.3. R3 : Adaptation des heures de travaux (Code R3.1b)

La prise en compte des cycles de vie dans le phasage des travaux est essentielle pour diminuer les impacts sur la faune et la flore. Les horaires des travaux constituent également des points importants, les travaux de nuit pouvant être très impactant pour les animaux aux mœurs nocturnes, comme les mammifères, chiroptères ou les amphibiens.

Dans le cadre du présent projet, la réalisation des dégagements d'emprises en-dehors des périodes de sensibilité liées aux différents groupes permet de limiter les destructions d'individus en phase travaux. Néanmoins, nous recommandons de réaliser les travaux en journée, uniquement afin de limiter les perturbations sur la faune nocturne. Également, se référer à la mesure R4 : Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune (Code R2.1k) pour adapter l'éclairage en fin de journée.

Ces recommandations concernant les amplitudes horaires seront abordées et vérifiées lors du suivi de chantier par un écologue.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permet de limiter les modifications des composantes environnantes et ainsi limiter les perturbations des individus durant la phase « travaux », en particulier sur les oiseaux, les insectes et les chiroptères.

7.2.4. R4 : Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune (Code R2.1k)

La pollution lumineuse, générée par l'éclairage nocturne, a des effets négatifs sur les chiroptères ou les mammifères notamment. Elle peut provoquer un certain degré de mortalité des oiseaux migrateurs par collision avec des bâtiments trop éclairés la nuit par exemple. La pollution lumineuse est une des principales causes de mortalité chez les insectes. Attirés par la lumière, ces derniers meurent d'épuisement autour de ces sources ou deviennent des proies faciles pour leurs prédateurs. L'objectif ici est de diminuer les impacts qu'aurait potentiellement la pollution lumineuse sur la faune. Ainsi, compte-tenu des enjeux identifiés, les éclairages seront évités au maximum ou éliminés dans le cadre du projet en phase travaux.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permet de limiter les modifications des composantes environnantes et ainsi limiter les perturbations sur les espèces, en particulier sur les oiseaux, les chiroptères et les insectes.

7.2.5. R5 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Code R2.1a)

Lors des travaux, des engins circuleront sur le site. Afin de limiter l'impact de destruction d'habitats et d'individus lors de la circulation des engins, il conviendra de proscrire la circulation des engins en dehors des zones délimitées du chantier. Pour ce faire, la circulation respectera un plan strict de circulation afin de préserver au maximum le site.

Afin de limiter les risques de collision routière avec la faune, ainsi que pour limiter les perturbations sonores et vibratoires, il est impératif que la vitesse de circulation sur la zone des travaux (hors voirie préexistante) n'excède pas 20km/h. Cette limitation de vitesse pourra être cadrée par l'installation de panneaux de signalisation au niveau des accès empruntés par les engins de chantiers.

Ces recommandations concernant les modalités de circulation seront communiquées à chaque chef de chantier. Des signalétiques temporaires pourront également être installées si cela est jugé nécessaire.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permet de réduire les impacts liés à la destruction d'habitat et d'individus. Elle permet aussi de réduire la perturbation des espèces en phase travaux.

7.2.6. R6 : Prévention de la création de pièges mortels (Code R2.2l)

Le maître d'ouvrage veillera lors de la phase chantier et dans le cadre de l'ensemble des aménagements permanents, à ce **qu'aucun aménagement même temporaire ne constitue de piège** à grande échelle pour l'avifaune, l'herpétofaune et les chiroptères.

Dans le cadre de ce projet, une attention particulière sera portée à la réalisation des trous destinés à l'installation des poteaux des panneaux solaires. Avant l'insertion des poteaux, une vérification rapide sera effectuée par le personnel du chantier afin de s'assurer de l'absence d'animaux.

L'écologue missionné devra vérifier l'absence et sensibiliser sur la présence de potentiel piège.

Réduction de l'impact associée :

Cette mesure permet de réduire le risque de destruction d'individus.

7.2.7. R7 : Limiter les pollutions accidentelles (Code R2.1d)

Les engins de chantier ne pourront stationner que dans des zones spécialement prévues à cet effet (au sein des emprises techniques). Leur entretien sera réalisé en dehors de la zone du projet, au sein d'installations dédiées et adaptées. Le ravitaillement en carburant sera quant à lui effectué sur une aire spécifique aménagée à cet effet, ou à défaut sur un sol protégé.

Durant la phase travaux, **plusieurs bennes seront installées sur le site** afin d'assurer la collecte et le tri des déchets (gravats, déchets verts, métaux, déchets ultimes) avant leur évacuation vers des filières de traitement adaptées. Aucun déchet dangereux n'est prévu dans le cadre de ce chantier.

A titre préventif et en cas de déversement accidentel de produits dangereux, des **kits anti-pollution** permettant d'absorber les huiles et hydrocarbures devront être à disposition en permanence dans les engins de chantier.

Nous déconseillons également toute **utilisation de produits phytosanitaires** ou de produits divers susceptible de polluer les eaux de ruissellements.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permet de limiter l'altération et la destruction des habitats et les perturbations sur la faune associée lors de la phase travaux.

7.2.8. R8 : Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) (Code R2.1f)

Deux espèces exotiques envahissantes avérées ont été recensées. Nous retrouvons le Platane à feuilles d'érable (*Platanus x hispanica*) et la Véronique de Perse (*Veronica persica*). Le Platane est planté en bordure de route dans le secteur Sud-Ouest de l'aire d'étude. La Véronique de perse n'a pas été localisée précisément car elle est présente de façon éparse sur l'ensemble du site.

La gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE) repose avant tout sur une surveillance rigoureuse de leur apparition, leur éradication étant d'autant plus efficace qu'elle intervient dès les premières phases de colonisation. La lutte préventive, visant notamment à éviter leur introduction et leur dissémination, demeure la stratégie la plus efficace. Compte tenu de la nature des travaux, entraînant une faible mise à nu des sols, et au regard de la localisation actuelle des espèces exotiques envahissantes, le risque de dissémination apparaît limité. Toutefois, à titre préventif, il reste indispensable de mettre en place une surveillance régulière, en particulier sur les secteurs remaniés et aménagés, afin de détecter rapidement toute nouvelle implantation éventuelle d'EEE. En cas de détection, des actions d'arrachage manuel ou mécanique devront être engagées sans délai, ces

méthodes étant les plus adaptées, tandis que l'usage de produits chimiques est à proscrire en raison de leur inefficacité à long terme et de leurs effets néfastes sur les écosystèmes.

Par ailleurs, pour limiter le risque de dispersion accidentelle par les engins de chantier (principaux vecteurs de dispersion), il est essentiel de nettoyer soigneusement tout le matériel en contact avec des EEE avant de quitter le site et à la fin des travaux. Enfin, lors du transport de terres potentiellement contaminées, il est fortement recommandé de bâcher les chargements afin d'éviter toute dissémination en cours de route.

L'écologue missionné suivra l'évolution des populations des espèces exotiques envahissantes. Il attestera également la bonne mise en place des différentes préconisations.

Réduction d'impact associée :

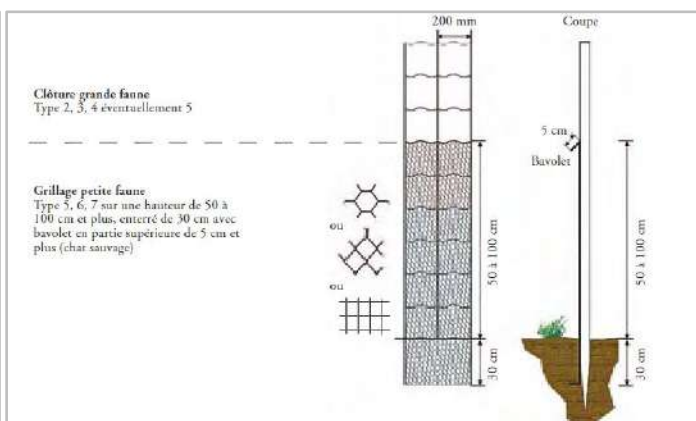
Ces mesures permettront de limiter le développement voire de stopper la prolifération des espèces exotiques envahissantes.

7.2.9. R9 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (Code R2.1i)

Cette mesure est un complément à la mesure de respect des cycles de vie des amphibiens, et permet de réduire le risque de destruction d'individus. La mise en place d'un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation permet de réduire les impacts de destruction d'individus d'espèces à enjeux en phase travaux tels que les amphibiens, les reptiles et aussi les micromammifères.

BARRIERE ANTI-AMPHIBIENS EN AMONT DES TRAVAUX

Le guide CEREMA préconise pour les amphibiens une **clôture à mailles très fines** (6.5 x 6.5 mm) d'un mètre de haut, ce qui laisse la possibilité de l'enterrer sur 30 à 50 cm dans le sol. Il est aussi conseillé de réaliser un rabat « anti-escalade » sur le haut de la clôture, ce qui va empêcher les individus d'escalader et de franchir la barrière. Elle devra être mise en place **le plus en amont possible des travaux de terrassement afin d'empêcher les individus de pénétrer dans l'emprise travaux** et permettre aux individus éventuellement présents à l'intérieur de quitter la zone avant le début des travaux en fonction de leur cycle biologique (mouvements migratoires en période de reproduction et d'hivernage, phénomène de dispersion).



Photos 70 a et b : Exemples d'associations de clôtures, en lien avec la mise en défense d'une zone protégée (Source : Cerema)

Cette barrière pourra être accompagnée, à l'intérieur des emprises chantier, de la mise en place d'échappatoires permettant aux amphibiens présents à l'intérieur de la zone de travaux d'en sortir. Ces échappatoires pourront être mises en place tous les 20 m environ. Ce dispositif doit être maintenu pour toute la durée des travaux. Un contrôle régulier devra être effectué, afin de

garantir son efficacité c'est-à-dire notamment un débroussaillage des espèces végétales colonisant progressivement le dispositif.



Photo 71 : Exemple de barrière anti-amphibiens et échappatoire © Rainette

Nous recommandons l'installation d'une barrière anti-amphibiens tout autour de la zone du projet, afin de protéger les amphibiens et reptiles observés sur l'ensemble du site d'étude. Un total d'environ **602 mètres linéaires** est donc recommandé.

 [La carte suivante](#) localise les « barrières anti-amphibiens » à installer

Localisation des barrières "anti-amphibiens" préconisées



LIMITE DE CREATION ET COMBLEMENT DES ORNIERES

En phase travaux, la **circulation d'engin ou les terrassements** peuvent créer des ornières. Ces milieux pionniers peuvent être rapidement colonisés par les amphibiens et peuvent servir de **zone de reproduction**. Or il s'agit de milieux temporaires qui sont voués à être rebouchés et donc à détruire les individus en reproduction.

Il convient donc de limiter la création d'ornières et de **reboucher régulièrement les ornières créées par le passage d'engins** (traces de roues notamment) pour éviter la création de milieux aquatiques temporaires lors d'épisodes pluvieux.

Un écologue viendra s'assurer de la bonne mise en œuvre du dispositif en amont des travaux, et s'assurera de son maintien pendant toute la durée des travaux.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permettra de réduire le risque de destruction et de perturbation d'individus en phase travaux.

7.2.10. R10 : Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune (Code R2.2.g)

L'installation d'une clôture autour du site est prévue. Les clôtures peuvent être des **obstacles infranchissables pour la faune**. Afin de permettre celle-ci d'accéder à l'ensemble des zones du projet et donc d'améliorer leurs déplacements, les clôtures mises en place en limite des lots devront être perméables à la petite faune. À cette fin, différents dispositifs pourront être mis en œuvre.

Installation d'une clôture avec une maille de 150x150 mm :

La clôture choisie doit donc avoir des mailles suffisamment grandes pour permettre le passage des mammifères de taille moyenne, mais également pour empêcher le passage de la grande faune (sangliers, chevreuils) qui pourrait causer des dégâts à l'intérieur du site.

Ainsi, nous préconisons l'installation de clôtures **perméables à la petite faune** à l'intérieur du site afin de ne pas créer un effet « barrière » empêchant la petite faune de pénétrer sur le site. Dans le cas présent, nous recommandons une **clôture de type 2**, avec **une maille d'environ 150x150 mm**, qui permet de stopper la grande faune, mais reste perméable à la petite faune (Cf. Figure ci-dessous, avec encadré le type de clôture préconisé).

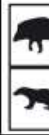
Clôtures	Caractéristiques		Groupes d'espèces									
	Vue de face	Treillis	Cerf Daim	Chat sauvage Lynx	Chevreuil	Sanglier Blaireau	Vison Loutre Putois	Marte Fouine Renard	Lièvre Lapin	Hamster	Hermine Belette	Amphibien Reptile
												
Clôture herbagère												
Herbagère – type 1			 (animaux domestiques, travaux)									
Clôture à treillis souple soudé ou noué												
Simple torsion – type 5 (appliqué sur treillis grande faune)				•		• ²			•	•		
Triple torsion ¹ – type 7							•	•	•	•	•	•
Soudé ou Noué	Maille régulière – type 2		•		•	•						
	Maille progressive – types 3-4		• ⁴		•	• ³		•	•	•	•	
Soudé à petite section – type 6 (appliqué sur treillis grande faune)							•	•	•	•	•	•
Clôture soudée à panneaux rigides												
Panneau rigide – type 8			 (humains)									

Figure 9 : Choix du type de clôture en fonction des groupes d'espèces, © SETRA, 2008

Mise en place de passages à faune :

Enfin, une troisième installation est envisageable : elle consiste à créer des ouvertures de **20 cm par 20 cm tous les 15 à 20 mètres** (Département de l'Environnement, des Transports et de l'Agriculture, 2019).

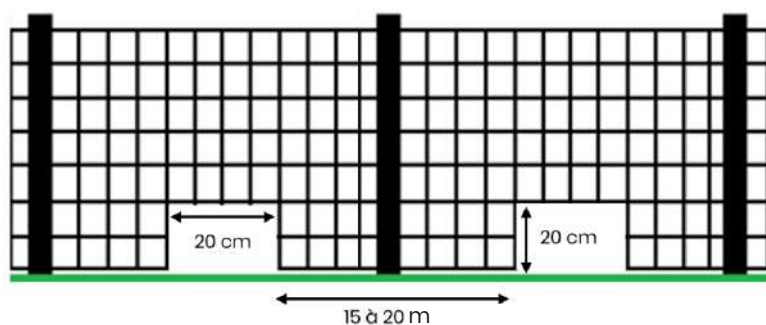


Figure 10 : Schématisation d'une clôture avec des passages pour la petite faune, © Rainette

Une des trois méthodes pourra être mise en œuvre afin de garantir la perméabilité de la clôture à la petite faune, contribuant ainsi à la préservation des continuités écologiques.

L'écologue missionné vérifiera la bonne mise en place des mesures et confirmera la perméabilité du site pour la petite faune.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permettra de limiter la fragmentation écologique causées par l'installation d'une clôture adaptée.

7.2.11. R11 : Respect d'une charte végétale (Code R2.1f)

Régulièrement réalisées dans le cadre d'aménagements paysagers, les plantations visant à améliorer l'aspect visuel d'un lieu doivent répondre à certaines règles afin d'éviter un impact négatif sur les milieux naturels environnants et afin que ces opérations soient réellement bénéfiques à la biodiversité. Ces généralités concernent tout type de plantation comme les plantations d'arbustes pour créer des haies ou des bosquets, le semis en prairies, etc.

Dans le cadre du présent projet, il est prévu la plantation de haie paysagère. Cette haie devra donc être issue d'essences locales et non invasives.

PRECONISATIONS ECOLOGIQUES GENERALES

Les espèces utilisées seront indigènes à la région (c'est-à-dire naturellement présentes). Cette condition est essentielle : **aucune espèce exotique** ne doit être introduite car il existe un réel risque de prolifération de ces espèces ou de pollution génétique. En effet, de nombreuses espèces exotiques possèdent un caractère invasif avéré. Notons que ces invasions biologiques sont considérées, à l'échelle mondiale, comme la seconde cause de perte de biodiversité (derrière la destruction et la fragmentation des habitats naturels).

De même, l'utilisation de taxons ornementaux (taxons horticoles) ne doit pas se faire dans les aménagements paysagers (plantations) du projet. Ces végétaux possèdent en réalité un intérêt écologique bien inférieur à celui de la flore indigène.

Une espèce indigène est une espèce qui croît naturellement dans une zone donnée de la répartition globale de l'espèce et dont le matériel génétique s'est adapté à cet endroit en particulier. Une espèce indigène est donc particulièrement adaptée au climat, à la faune et à la flore qui l'entoure. Planter une espèce indigène permet de **maintenir les équilibres écosystémiques de la région**.

Les semences (ou individus) utilisés seront de **provenance régionale** (origine locale certifiée). Une telle précaution est indispensable pour limiter le risque, réel, de pollution génétique des populations locales qui risque de provoquer une diminution de leur capacité d'adaptation. Pour cette même raison, l'introduction (plantation ou semis) **d'espèces protégées, patrimoniales ou menacées ne sera pas faite**. Une telle opération risque en réalité d'engendrer une dérive génétique des populations naturelles et donc de réellement fragiliser le taxon considéré. De ce fait, les taxons retenus doivent être considérés comme très communs ou communs à l'échelle régionale (statuts définis par le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées).

La liste complète des espèces qui seront plantées pourra être soumise à l'avis d'un écologue afin de vérifier l'absence d'espèces protégées, patrimoniales ou exotiques envahissantes.

Réduction d'impact associée :

Cette charte permettra de limiter le développement voire la prolifération des espèces exotiques envahissantes et de ne pas polluer génétiquement les populations locales.

8. Évaluation des impacts résiduels du projet par groupe taxonomique

L'impact résiduel du projet est évalué après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment.

Concernant la flore et les habitats, la mise en place des mesures décrites précédemment permet de diminuer les impacts bruts pour toutes les espèces : les impacts résiduels varient de « nuls » à « faibles ».

Concernant la faune, les mesures mises en place permettent de réduire les impacts du projet sur l'ensemble des groupes, avec des impacts résiduels qualifiés de « très faibles » à « faibles ».

En l'absence d'impacts résiduels significatifs sur la flore, la faune et les habitats, la mise en place de mesures compensatoires n'est pas requise dans le cadre du projet.

Aucun impact résiduel significatif n'a été identifié sur les espèces protégées. Par conséquent, il ne sera pas nécessaire de constituer un dossier de demande de dérogation auprès du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) pour ces espèces et leurs habitats.

 Les tableaux en pages suivantes présentent l'évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées

8.1. Evaluation des impacts résiduels (après application des mesures ER) sur les habitats et espèces associées

8.1.1. Impacts résiduels du projet sur les habitats et la flore associée

Tableau 48 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore et les habitats (1/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Espèces floristiques protégées							
Aucune espèce protégée recensée	/	/	/	/	Nul	/	Nul
Espèces floristiques patrimoniales							
Aucune espèce patrimoniale recensée	/	/	/	/	Nul	/	Nul
Habitats et espèces floristiques associées							
Prairie fauchée	Faible	Altération d'habitats	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Circulation d'engins/Pollutions liées aux travaux/Dégagements d'emprises et terrassements/Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes/ Création de pistes d'accès/Modification des composantes environnementales/	Direct / Permanent / Temporaire	Très faible	R1 : Délimitation stricte des emprises R5 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 : Limiter les pollutions accidentelles R8 : Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 : Respect d'une charte végétale	Très faible
		Destruction d'habitats		Direct / Permanent	Faible		Faible

Tableau 49 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore et les habitats (2/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Prairie pâturée	Faible	Altération d'habitats	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Circulation d'engins/Pollutions liées aux travaux/Dégagements d'emprises et terrassements/Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes/ Création de pistes d'accès/Modification des composantes environnementales/	Direct / Permanent / Temporaire	Très faible	R1 : Délimitation stricte des emprises R5 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 : Limiter les pollutions accidentelles R8 : Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 : Respect d'une charte végétale	Très faible
		Destruction d'habitats		Direct / Permanent	Faible		Faible
Chemin enherbé, Bande enherbée, Friche, Jachère, Roncier, Fourré, Haie, Bosquet de Chêne, Alignement de Chêne, Mare, Cours d'eau, Alignement de Platane, Champ cultivé, Terre labourée, Fossé, Route	Nul à Moyen	Destruction d'habitats		/	Nul		Nul
		Altération d'habitats		Direct / Permanent / Temporaire	Moyen		Faible

8.1.2. Impacts résiduels du projet sur l'avifaune

Tableau 50 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (1/5)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Avifaune							
Milieux ouverts	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Moyen	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats				E3 - Adaptation des composantes du projet R1 - Délimitation stricte des emprises R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes R11 - Respect d'une charte végétale S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces				R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	

Tableau 51 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (2/5)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Milieux semi-ouverts	Fort	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Fort	E2 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats				E3 - Adaptation des composantes du projet R1 - Délimitation stricte des emprises R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes R11 - Respect d'une charte végétale S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces				R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	

Tableau 52 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (3/5)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Milieux boisés	Fort	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Fort	E1 - Balisage des habitats d'espèces protégées E2 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats			Moyen	E1 - Balisage des habitats d'espèces protégées E3 - Adaptation des composantes du projet R1 - Délimitation stricte des emprises R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes R11 - Respect d'une charte végétale S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces			Fort	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	

Tableau 53 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (4/5)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Milieux humides	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Faible	E2 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats				E2 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques E3 - Adaptation des composantes du projet R1 - Délimitation stricte des emprises R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes R11 - Respect d'une charte végétale S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces				R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	

Tableau 54 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (5/5)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Milieux bâtis	Moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Moyen	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats			Faible	E3 - Adaptation des composantes du projet R1 - Délimitation stricte des emprises R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes R11 - Respect d'une charte végétale S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces			Moyen	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	
Avifaune internuptiale	Fort	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Faible	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats			Moyen	R1 - Délimitation stricte des emprises R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes R11 - Respect d'une charte végétale S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces			Fort	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	

8.1.3. Impacts résiduels du projet sur l'herpétofaune

Tableau 55 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'herpétofaune (1/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Herpétofaune							
Amphibiens	Moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Fort	E2 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R6 - Prévention de la création de pièges mortels R7 - Limiter les pollutions accidentelles R9 - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats			Moyen	R1 - Délimitation stricte des emprises R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes R10 - Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune R11 - Respect d'une charte végétale S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces			Fort	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	

Tableau 56 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'herpétofaune (2/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Reptiles	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Faible	E2 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R6 - Prévention de la création de pièges mortels R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats				R1 - Délimitation stricte des emprises R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes R10 - Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune R11 - Respect d'une charte végétale S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces				R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	

8.1.4. Impacts résiduels du projet sur l'entomofaune

Tableau 57 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'entomofaune (1/4)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Entomofaune							
Rhopalocères	Moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Moyen	E2 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats				E3 - Adaptation des composantes du projet R1 - Délimitation stricte des emprises R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes R11 - Respect d'une charte végétale S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces				R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	

Tableau 58 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'entomofaune (2/4)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Odonates	Fort	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Fort	E2 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats			Moyen	E2 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes R11 - Respect d'une charte végétale S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces			Fort	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	

Tableau 59 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'entomofaune (3/4)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Orthoptères	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Temporaire	Faible	E2 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats				E3 - Adaptation des composantes du projet R1 - Délimitation stricte des emprises R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes R11 - Respect d'une charte végétale S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces				R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	

Tableau 60 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'entomofaune (4/4)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Autres invertébrés	Moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Moyen	E1 - Balisage des habitats d'espèces protégées E2 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats			Faible	E1 - Balisage des habitats d'espèces protégées E3 - Adaptation des composantes du projet R1 - Délimitation stricte des emprises R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes R11 - Respect d'une charte végétale S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces			Moyen	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	

8.1.5. Impacts résiduels du projet sur la mammalofaune

Tableau 61 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la mammalofaune (1/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Mammifères							
Mammifères	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Moyen	E2 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R6 - Prévention de la création de pièges mortels R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats			Faible	E1 - Balisage des habitats d'espèces protégées E3 - Adaptation des composantes du projet R1 - Délimitation stricte des emprises R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes R10 - Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune R11 - Respect d'une charte végétale S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Perturbation des espèces			Moyen	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	Faible

Tableau 62 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la mammalofaune (2/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Chiroptères	Moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie/Remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Modification des composantes environnantes/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulations d'engins	Direct/ Permanent/ Temporaire	Moyen	E1 - Balisage des habitats d'espèces protégées E2 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques E3 - Adaptation de l'inclinaison des panneaux la nuit R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R6 - Prévention de la création de pièges mortels R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats				E1 - Balisage des habitats d'espèces protégées E3 - Adaptation de l'inclinaison des panneaux la nuit R1 - Délimitation stricte des emprises R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes R10 - Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune R11 - Respect d'une charte végétale S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces				R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	

9. Mesure de suivi

9.1. Mesure de suivi

9.1.1. S1 : Suivi de chantier

Aujourd'hui, dans toute étude de projet, il est essentiel de mettre en place des suivis appropriés au projet concerné. Un suivi par un écologue consiste en une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage, de surveillance, et de contrôle dès le début du chantier au niveau des secteurs impactés ou devant être préservés.

L'objectif principal sera d'apporter un **soutien technique pour la mise en œuvre et le suivi des mesures afin que les objectifs soient respectés**. En particulier, l'écologue devra vérifier la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction durant le chantier, d'adapter si besoin les différentes mesures, et faire un bilan avant/après travaux. Ce suivi de chantier devra faire l'objet d'un ou plusieurs **comptes-rendus détaillés**, qui seront mis à disposition aux services de l'état.

Concernant la fréquence du suivi, nous recommandons **un suivi tous les deux mois**. A noter, en fonction du déroulé des travaux, les périodes de passage pourront être adaptées. Un suivi préalable sera également réalisé avant le début des travaux afin de s'assurer du respect des mesures et de valider leur démarrage.

Ce suivi concernera les mesures présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 63 : Suivi nécessaire à la bonne mise en place des mesures d'évitement et de réduction évoquées

Balisage des habitats d'espèces protégées (E1)	Vérifier la localisation des stations d'espèces patrimoniales et protégées
	Valider et déterminer les balisages à mettre en place
Délimitation stricte des emprises (R1)	Vérifier que la délimitation respecte les préconisations
Respect des sensibilités liées aux cycles de vie (R2)	Valider le planning des travaux avant leur démarrage
	Vérifier que les travaux respectent le calendrier de sensibilité de la faune
	Déterminer si les travaux peuvent reprendre après un arrêt de plus de deux semaines
Adaptation des heures de travaux (R3)	Vérifier les horaires des travaux et les valider
Prévention de la création de pièges mortels (R6)	Vérifier l'absence de pièges mortels pour la faune et sensibiliser les personnes réalisant le chantier
Limiter les pollutions accidentelles (R7)	Vérifier que les kits anti-pollution soient à bord des véhicules
Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (R8)	Suivis de la maîtrise de la dissémination des EEE
	Vérifier la procédure de traitement des déchets verts et des terres végétales contaminées
Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R9)	Vérifier la bonne mise en place des barrières anti-amphibiens
Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune (R10)	Vérifier que la clôture choisie et mise en place est bien perméable à la petite faune

Respect d'une charte végétale (R11)

Valider ou non le choix des essences

10. Synthèse des mesures prévues

Tableau 64 : Synthèse des mesures prévues

Code mesure	Mesures
Mesures d'évitement	
E1	Balisateur des habitats d'espèces protégées (Code E2.1a)
E2	Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques (Code E1.1b)
E3	Adaptation de l'inclinaison des panneaux la nuit (Code E3.2b)
Mesures de réduction	
R1	Délimitation stricte des emprises (Code R1.1a)
R2	Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie (Code R3.1a)
R3	Adaptation des heures de travaux (Code R3.1b)
R4	Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune (Code R2.1k)
R5	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Code R2.1a)
R6	Prévention de la création de pièges mortels (Code R2.2l)
R7	Limiter les pollutions accidentelles (Code R2.1d)
R8	Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) (Code R2.1f)
R9	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (Code R2.1i)
R10	Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune (Code R2.2g)
R11	Respect d'une charte végétale (Code R2.1f)
Mesures de suivi	
S1	Suivi de chantier

Bibliographie

ARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J. 2004. Prodrôme des végétations de France. *Museum national d'histoire naturelle*, Paris. 171 p.

BEGUIN C., GEHU J.-M. & HEGG O., 1979. La symphytosociologie une approche nouvelle des paysages végétaux. *Doc. Phytos.*, N.S., 4, 49-68. Lille.

BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. & MACIEJEWSKI L., 2012. Evaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Guide méthodologique – DHFF article 17, 2007-2012. Version 1 – Février 2012. Rapport SPN 2012-27, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 76 p. + annexes.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. *EN.G.R.E.F. – Nancy*, 217 p.

CATTEAU, E & *al.*, 2021. Végétation du nord de la France : Guide de détermination. Conservatoire botanique national de Bailleul, Editions biotopes, Mèze, 400 p.

CATTEAU E. & DUHAMEL F. (coord.), 2014. Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 50 p. (document téléchargeable sur le site du Conservatoire botanique national de Bailleul, <https://www.cbnbl.org/je-telecharge>).

CATTEAU E. & DUHAMEL F. (coord.), 2014. Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 2a : évaluation patrimoniale des végétations du Nord-Pas de Calais. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 39 p.

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.F., BASSO F., BEDOUE F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. & VALENTIN B., 2009. Guide des végétations

CENTRE REGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE AGREE CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2016. Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats. Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE. Version 1.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2016 (date d'extraction : 14/10/2016).

COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET J., 2006. Evaluation de l'Etat de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire 2006-2007. Document 2. Guide Méthodologique. Muséum national d'histoire naturelle, Département Ecologie et gestion de la biodiversité, UMS 2699 Inventaire et suivi de la biodiversité. Document téléchargeable sur le site de l'INPN. <http://inpn.mnhn.fr>. 149 pp.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2021. Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2b. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2021 (date d'extraction : 15/06/2021).

DUMONT Q. (COORD.), WATTERLOT A., BUCHET J., TOUSSAINT B. & HAUGUEL J.-C., 2020. Plantes exotiques envahissantes des Hauts-de-France : 34 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 156 p.

DURIN L., FRANCK J. & GEHU J.-M., 1991. Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages. *Centre Régional de Phytosociologie – Bailleul*, 323 p.

EGGENBERG S. & MÖHL A., 2020. *Flora Vegetativa*. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. 3^e édition. Rossolis. 752 p.

HAMON D., 2022. Carex de France, Manuel d'identification de terrain, Editions Biotope, Mèze, 384 p.

JULVE P., 1998. Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Programme Catminat. Version 26/11/2021. <<https://www.tela-botanica.org/projets/phytosociologie/porte-documents/>>.

- LAMBINON J., DELVOSALLE I. & DUVIGNEAUD J., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 5^{ème} éd. *Jardin botanique national de Belgique*. 1167 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- MULLER S. (coord.) 2004. Plantes invasives en France. Museum national d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62).
- RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G. & GAUBERVILLE C., 2018. Flore forestière française, tome 1, Plaines et collines. Nouvelle édition. CNPF Institut pour le Développement Forestier. 2464 p.
- TISON J.-M. et DE FOUCOULT B., 2014. *Flora gallica : flore de France*. Biotope. 20+1196 p.
- TOUSSAINT B., HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019. Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France. 41 p.
- TOUSSAINT B., HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019. Liste rouge des espèces menacées en Hauts-de-France : Flore vasculaire et bryophytes. Conservatoire botanique national de Bailleul. Brochure éditée avec le soutien de l'Union européenne, de l'État (DREAL Hauts-de-France), du Conseil régional des Hauts-de-France et des Conseils départementaux de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme, 36 p.
- TOUSSAINT B., MERCIER D., BEDOUET F., HENDOUX F. & DUHAMEL F., 2008. Flore de la Flandre française. *Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul* – Bailleul, 556p.
- UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

BIBLIOGRAPHIE LIEE A L'EXPERTISE FAUNISTIQUE

- ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI ED., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480p.
- AGUILAR J. & DOMMANGET J. L., 1998. Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 463p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 544p.
- BARRETT P., DAVID W., MACDONALD D., 1993. Guide complet des mammifères de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé, 305 p.
- CHINERY M. & CUISIN M., 2003. Les Papillons d'Europe. Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 319p.
- CHINERY M., 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. Arthaud, 320p.
- DUBOIS J.-P., LE MARECHAL P., OLIOSSO G., YESOU P., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 559p.
- Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture (DETA). 2009. Amélioration des déplacements de la petite faune en zone urbaine et périurbaine.
- GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 480p.
- Keith P., Persat H., Feunteun E. & Alardi J., 2011 – Les poissons d'eau douce de France. *Collection Inventaires & biodiversité, Biotope Editions*, Mèze ; *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 552p.
- LESCURE J. & MASSARY DE J.-C. (COORDS), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272p.
- LAFRANCHIS T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collections Parthénope, Editions biotope, Mèze (France). 448p.
- MAURIN H., 1998. Inventaires de la faune menacée en France. Nathan, 175p.

Muss B & Dahlstrom P., 2015. Poissons d'eau douce et de pêche d'Europe occidentale et centrale. *Collection les Guides Naturalistes*, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 224p.

NÖLLERT ANDREAS ET CHRISTEL, 2003. Guide des Amphibiens d'Europe – Biologie, Identification, répartition. *Collection les Guides Naturalistes*, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 383p.

RIGAUX P & DUPASQUIER C., 2012. Clé d'identification « en main » des micromammifères de France. SFEPM, 56p.

SARDET E. & DEFAUT B., [Coord] 2004 – Les Orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Association pour la Caractérisation et l'Etude des Entomocénoses, 14p.

STALLEGGER P., 1998. Clef des Orthoptères de Normandie.

SVENSSON L, MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D ET GRANT P.J., 2000. Le guide ornitho. *Collection les Guides Naturalistes*, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 399p.

Tachet H. Richoux P., Bournaud M. & Usseglio-Polatera P., 2010. Invertébrés d'eau douce, systématique, biologie, écologie. Poissons d'eau douce et de pêche d'Europe occidentale et centrale. *CNRS Editions*, Paris, 607p.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine, Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine, Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF (2014). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons du jour de France métropolitaine. Dossier électronique.

UICN FRANCE, MNHN & SHF (2015). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine, Paris, France.

UICN FRANCE & MNHN (2014). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine, Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, SFI & OFB (2019). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine, Paris, France.

UICN FRANCE, OFB & MNHN (2021). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mollusques continentaux de France métropolitaine, Paris, France.

VACHET J-P. & GENIEZ M., 2010 – Les Reptiles de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénopé*, éditions Biotopé, Mèze (France), 544p.

WENDLER A. & NUBJH., 1997. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. *Société Française d'Odonatologie*, 129p.

SITES INTERNET CONSULTÉS

www.legifrance.gouv.fr

www.ecologie.gouv.fr

<http://inpn.mnhn.fr>

<https://biblio.cbnmpm.fr/>

<https://biodiv-occitanie.fr/>

<https://lobelia-cbn.fr/>

<https://www.faune-france.org/>

<https://www.faune-tarn-aveyron.org/>

<https://www.geoportail.gouv.fr/>

<https://www.lpo.fr/>

<https://www.natureo.org/>

11. Annexes

11.1. Liste de l'ensemble des taxons floristiques observés

Tableau 65 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (1/4)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat OCCIT	Menace OCCIT	Menace France	Législation	Déterminante ZNIEFF OCCIT	Caractéristique ZH	EEE OCCIT
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus, Millefeuille, Chiendent rouge	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire, Francormier	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire, Agrostide commune, Agrostis capillaire	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx, Alliaire pétiolée, Alliaire officinale	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes, Oignon bâtard, Aillet	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K.Koch, 1872	Aulne vert	I		LC	Non	Non	Oui	N
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne, Vergne	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières, Andryale sinieuse	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile, Anisanthe stérile	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm., 1814	Anthrisque cerfeuil, Cerfeuil cultivé, Cerfeuil commun	I		NA	Non	Non	Non	N
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie, Pied-de-veau, Arum d'Italie	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace, Pâquerette	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	I		DD	Non	Non	Non	N
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou, Brome orge	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop., 1772	Callitriche des eaux stagnantes, Callitriche des étangs	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Campanula patula</i> L., 1753	Campanule étalée	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés, Cresson des prés, Cressonnette	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
<i>Carex caryophylllea</i> Latourr., 1785	Laïche caryophyllée, Laïche printanière, Laïche du printemps	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laïche en épi	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée, Petit liseron	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies, Liset, Calystégie des haies	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine, Cornouiller femelle	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai, Aubépine monogyne	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Croisette commune, Gaillet croisette	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Cydonia oblonga</i> Mill., 1768	Cognassier commun, Coing	I	NA	NA	Non	Non	Non	N

Tableau 66 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (2/4)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat OCCIT	Menace OCCIT	Menace France	Législation	Déterminante ZNIEFF OCCIT	Caractéristique ZH	EEE OCCIT
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Œillet armérie, Œillet velu, Armoirie, Œillet à bouquet	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Dioscorée commune, Tamier commun, Herbe aux femmes battues, Taminier, Sceau-de-Notre-Dame	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère à foulon, Cabaret des oiseaux, Cardère sauvage	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles, Épilobe tétragone	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	Grande prêlre, Prêlre d'ivoire	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe, Bonnet-d'évêque	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804 [nom. cons.]	Frêne à feuilles étroites	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun, Frêne, Frêne d'Europe	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet blanc, Gaillet dressé	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine, Caille-lait blanc	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet vrai, Gaillet jaune, Caille-lait jaune	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert, Géranium Robert, Herbe tangué	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Gléchome lierre terrestre, Lierre terrestre, Gléchome lierre	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce sphondyle, Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Hypericum hirsutum</i> L., 1753	Millepertuis hirsute, Millepertuis velu, Millepertuis hérissé	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1767	Millepertuis perforé, Millepertuis cilié	I		LC	Non	Non	Non	N
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à fleurs aiguës, Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N

Tableau 67 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (3/4)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat OCCIT	Menace OCCIT	Menace France	Législation	Déterminante ZNIEFF OCCIT	Caractéristique ZH	EEE OCCIT
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Lastron marron, Herbe aux mamelles	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Lemna minor</i> L., 1753	Lentille d'eau mineure, Petite lenticule, Petite lentille d'eau	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace, Ray-grass anglais	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Lotus tenuis</i> Waldst. & Kit. ex Willd., 1809	Lotier ténu, Lotier à feuilles ténues, Lotier glabre, Lotier à feuilles étroites	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre, Luzule des champs	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque des champs, Mouron, Mouron des champs, Mouron rouge	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
<i>Malva setigera</i> K.F.Schimp. & Spann., 1829	Mauve hérissée, Mauve hirsute, Guimauve hérissée	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie, Luzerne maculée, Luzerne tachetée	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	I	DD	LC	Non	Non	Non	N
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes, Menthe sauvage	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach, 1841	Persicaire poivre-d'eau, Renouée poivre-d'eau	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Platanus x hispanica</i> Mill. ex Münchh., 1770	Platane à feuilles d'érable	E	NA		Non	Non	Non	A
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Poa pratensis</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Pâturin des prés	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Herbe Catois	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Prunier merisier, Cerisier	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunier épineux, Épine noire, Prunellier, Pelossier	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Ptérignon aigle, Fougère à l'aigle, Fougère aigle, Fougère commune, Ptéride aquiline	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin, Chêne femelle, Chêne à grappe, Châgne	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre, Bouton-d'or, Pied-de-coq	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse, Bouton-d'or bulbeux	I	LC	LC	Non	Non	Non	N

Tableau 68 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (4/4)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat OCCIT	Menace OCCIT	Menace France	Législation	Déterminante ZNIEFF OCCIT	Caractéristique ZH	EEE OCCIT
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante, Bouton-d'or rampant	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
<i>Rhinanthus angustifolius</i> C.C.Gmel., 1806	Rhinanthe à feuilles étroites, Rhinanthe à grandes fleurs	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Rhinanthus minor</i> L., 1756	Rhinanthe mineur, Petit cocriste, Petit rhinanth, Rhinanth à petites fleurs	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies, Églantier, Églantier des chiens	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Rubus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce	I			Non	Non	Non	N
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Patience oseille, Oseille des prés, Rumex oseille, Grande oseille, Oseille commune, Surelle	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule gris cendré foncé, Saule à feuilles d'Olivier, Saule acuminé, Saule roux	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Salix aurita</i> L., 1753	Saule à oreillettes, Petit marsault	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
<i>Sambucus canadensis</i> L., 1753	Sureau du Canada	I			Non	Non	Non	N
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun, Séneçon vulgaire	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Lychnide fleur-de-coucou, Lychnis fleur-de-coucou, Fleur-de-coucou, Œil-de-perdrix	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère, Douce amère, Bronde	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts, Épiaire des bois, Ortie à crapauds, Ortie puante, Ortie à crapauds	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit, Chicorée sauvage, Lastron	I			Non	Non	Non	N
<i>Tellima grandiflora</i> (Pursh) Douglas ex Lindl., 1828	Tellima à grandes fleurs	I			Non	Non	Non	N
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Valeriana officinalis</i> L., 1753	Valériane officinale	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale, verveine sauvage	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs, Velvete sauvage	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753	Véronique beccabonga, Cresson de cheval, Véronique des ruisseaux, Salade de chouette	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne, Fausse germandrée	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	E	NA	NA	Non	Non	Non	A
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne lantane, Viorne mancienne, Mancienne	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Viburnum trilobum</i> Marshall, 1785	Viorne d'Amérique, Viorne trilobée	I			Non	Non	Non	N
<i>Vicia</i> L., 1753	Vesce	I			Non	Non	Non	N
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	I	LC	LC	Non	Non	Non	N

Légende :

Statut en Occitanie : I = Indigène, E = Exogène.

Menace : représentée par les catégories UICN : DD = Insuffisamment documentée, LC = Préoccupation mineure, NA = Cotation UICN non applicable

Législation : « Non » = aucune protection réglementaire ne s'applique.

Plantes déterminantes de ZNIEFF en Occitanie : « Non » = taxon non inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Occitanie.

Plantes indicatrices de zones humides (Caract. ZH) : Oui = taxon inscrit sur la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides figurant à l'annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 2011-108 du Code de l'environnement, à l'inverse de « Non ».

Espèces exotiques envahissantes (EEE) : N = Non exotique envahissante, A = Caractère envahissant avéré.

11.2. Liste des taxons faunistiques potentiellement présents

11.2.1. Avifaune

Tableau 69 : Espèces d'avifaune potentielles sur l'aire d'étude rapprochée du projet

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette
<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aigle botté
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur
<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré
<i>Otus scops</i>	Petit-duc scops
<i>Perdix perdix hispaniensi</i>	Perdrix grise
<i>Petronia petronia</i>	Moineau soulcie
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé

11.2.2. Amphibiens

Tableau 70 : Liste des espèces d'amphibiens potentielles sur l'AER

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré

11.2.3. Reptiles

Tableau 71 : Liste des espèces de reptiles à rechercher d'après la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Chalcides striatus</i>	Seps strié
<i>Coronella girondica</i>	Coronelle girondine
<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe
<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare

11.2.4. L'entomofaune

11.2.4.1. Rhopalocères

Tableau 72 : Espèces de rhopalocères potentiels sur l'AER

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Anthocharis euphenoides</i> Staudinger, 1869	Aurore de Provence (L')
<i>Arethusana arethusa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Mercure (Le), Petit Agreste (Le)
<i>Brenthis hecate</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Nacré de la Filipendule (Le), Agavé (L')
<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)	Damier de la Succise (Le)
<i>Fabriciana adippe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Moyen Nacré (Le)
<i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)	Miroir (Le), Stéropé (Le)
<i>Hipparchia alcyone</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Petit Sylvandre (Le)
<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)	Bacchante (La)
<i>Melitaea deione</i> (Geyer, 1832)	Mélitée des Linaires (La)
<i>Melitaea diamina</i> (Lang, 1789)	Mélitée noirâtre (La)
<i>Parnassius mnemosyne vernetanus</i> Fruhstorfer, 1908	Semi Apollon (Le)
<i>Phengaris alcon</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Azuré de la Croisette (L')
<i>Phengaris arion</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré du Serpolet (L')
<i>Pieris ergane</i> (Geyer, 1828)	Piérade de l'Aethionème (La)
<i>Polyommatus amandus</i> (Schneider, 1792)	Azuré de la Jarosse (L')
<i>Pyrgus alveus</i> (Hübner, 1803)	Plain-Chant (Le)

11.2.4.2. Odonates

Tableau 73 : Liste des odonates potentiels sur l'AER

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	Agrion joli
<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843	Cordulégastre bidenté (Le)
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	Naïade aux yeux rouges (La)
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	Leste des bois, Leste dryade
<i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)	Gomphe à crochets (Le)
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	Cordulie à corps fin (La)

11.2.4.3. Orthoptères

Tableau 74 : Liste des orthoptères potentiels sur l'AER

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Barbitistes serricauda</i> (Fabricius, 1794)	Barbitiste des bois
<i>Callicrania ramburii</i> (Bolívar, 1878)	Ephippigère gascone
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758)	Courtillière commune
<i>Isophya pyrenaea</i> (Audinet-Serville, 1838)	Barbitiste des Pyrénées
<i>Mecostethus parapleurus</i> (Hagenbach, 1822)	Criquet des Roseaux, Parapleure alliacé
<i>Metrioptera buyssoni</i> (Saulcy, 1887)	Decticelle albigeoise, Decticelle pyrénéenne
<i>Omocestus petraeus</i> (Brisout de Barneville, 1856)	Criquet des friches
<i>Polysarcus denticauda</i> (Charpentier, 1825)	Barbitiste ventru, Barbitiste queue-dentée
<i>Pteronemobius lineolatus</i> (Brullé, 1835)	Grillon des torrents

11.2.4.4. Autres orthoptères

Tableau 75 : Liste des coléoptères patrimoniaux potentiels sur l'AER

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant

11.2.5. Mammifères (hors chiroptères)

Tableau 76 : Liste des espèces potentielles de mammifères sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe

11.2.6. Chiroptères

Tableau 77 : Liste des espèces potentielles de chiroptères sur l'AER

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein
<i>Myotis blythii</i>	Petit Murin
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée
<i>Plecotus auritus auritus</i>	Oreillard roux
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe



SIEGE – AGENCE NORD



ADRESSE

1 rue des fonds hanons
59144 JENLAIN



TELEPHONE

03.59.38.22.58
06.28.93.32.17



info@rainette-ecologie.com

AGENCE GRAND EST



ADRESSE

110 rue des quatre éléments
54340 POMPEY



TELEPHONE

03.83.51.20.38



m.delattre@rainette-ecologie.com

AGENCE NORD OUEST



ADRESSE

App. 4, 5bis rue de la cavée
14210 ESQUAY-NOTRE-DAME



TELEPHONE

02.31.29.85.34
06.08.73.27.98



c.villedieu@rainette-ecologie.com

AGENCE ILE-DE-FRANCE



ADRESSE

10 route de saint-leu
77240 CESSON



TELEPHONE

07.72.51.53.92



s.guingand@rainette-ecologie.com

ANTENNE OISE



ADRESSE

18 rue d'allonne
60000 BEAUVAIS



TELEPHONE

03.59.38.22.58
06.28.93.32.17



info@rainette-ecologie.com

AGENCE SUD OUEST



ADRESSE

43 Rue de Bayard
31000 TOULOUSE



TELEPHONE

07.50.59.83.47



r.berrabah@rainette-ecologie.com